Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Digitized by Google

EARTH
SCIENCES
LIBRARY

LIBRARY
OF THE
University of California.

BERKELEY
LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA

No. 13632
Division
Range
Shelf
EARTH
SCIEN
LIBR
Received May 1879.

Digitized by Google

NEUES JAHRBUCH

FÜR

MINERALOGIE, GEOLOGIE UND PALAEONTOLOGIE.

GEGRÜNDET VON

K. C. VON LEONHARD UND H. G. BRONN,

UND FORTGESETZT VON

G. LEONHARD UND H. B. GEINITZ,
Professoren in Heidelberg und Dresden.

JAHRGANG 1864.

MIT XII TAFELN UND 5 HOLZSCHNITTEN.

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA

STUTTGART.
E. SCHWEIZERBART'SCHE VERLAGSHANDLUNG UND DRUCKEREI.
1864.

Digitized by Google

QE1
N4
1864

EARTH
SCIENCES
LIBRARY

Digitized by Google

Inhalt.

I. Original-Abhandlungen.

Seite

H. B. Geinitz: über organische Überreste in dem Dachschiefer von Wurzbach bei Lobenstein Mit Taf. I u. II 1

C. W. Gümbel: über ein neues Erdharz, Euosmit, aus einem Braunkohlen-Lager bei Thumsenreuth in der Bayerischen Oberpfalz . . 10

Hans Tasche: über geologische Aufnahmen Schwedens 15

R. Blum: über eine Pseudomorphose von Epidot und Quarz nach Fassait 41

Emil Stöhr: das Kupfererz-Vorkommen in Singhbhum, Provinz an der S.W.-Grenze von Bengalen. Mit Taf. III 129

Richard Andree: die Versteinerungen der Steinkohlen-Formation von Stradonitz in Böhmen. Mit Taf. IV 160

H. R. Göppert: über die Tertiärflora von Java 177

Hermann von Meyer: über die tertiären Wiederkäuer von Steinheim bei Ulm 187

H. R. Göppert: über Einschlüsse im Diamant 198

A. Streng: Bemerkungen über den Serpentinfels und den Gabbro von Neurode in Schlesien 257

Ch. E. Weiss: über *Voltzia* und andere Pflanzen des Buntsandsteins zwischen der unteren Saar und dem Rhein. Mit Taf. V 278

G. G. Winkler: Beiträge zur Geologie der bayerischen Alpen. Mit Taf. VI u. VII 295

J. C. Deicke: über Eindrücke in den Geschieben der Nagelflue und den Gesteinen der Quartär-Formation zwischen den Alpen der Ostschweiz und dem Jura-Gebirge in Baden 315

C. Fuchs: Schillerfels bei Schriesheim an der Bergstrasse 326

A. Müller: über das Vorkommen von Saurier-Resten im Buntsandstein bei Basel 333

Th. Scheerer: vorläufiger Bericht über krystallinische Silikatgesteine des Fassathales und benachbarter Gegenden Südtyrols 385

Graf Marschall: Auszug aus der Denkschrift des Herrn A. Milne-Edwards über die geologische Vertheilung der fossilen Vögel 412

O. Prölss: chemische Untersuchung einiger Gesteine von Java . . . 426

E. Stöhr: der erloschene Vulkan Ringgit in Ost-Java und sein angeblicher Ausbruch *1586* 436

H. B. Geinitz: *Palaeosiren Beinerti* Gein., ein neues Reptil aus der unteren Dyas vom Ölberg bei Braunau 513

Digitized by Google

Seite

H. B. Geinitz: zwei Arten von *Spongillopsis* Gein. 517
P. Merian: über die Stellung des *Terrain à Chailles* in der Schichtenfolge der Juraformation 520
Fr. Scharff: über den Zwillingsbau des Quarzes. Mit Taf. VIII u. IX 530
A. W. Stelzner: ein Beitrag zur Kenntniss des Versteinerungs-Zustandes der Crinoiden-Reste. Mit Taf. X 565
F. Cohn: über die Entstehung des Travertin in den Wasserfällen von Tivoli 580
Axel Erdmann: über die geologische Aufname Schwedens. Mit Taf. XI 641
C. W. Gümbel: über das Vorkommen von Süsswasser-Conchylien am Irmelsberge bei Crock am Thüringer Wald 645
H. B. Geinitz: Bemerkungen hiezu 651
E. Weiss: über die geologische Karte des Saarbrücker Kohlengebirges 655
H. B. Geinitz: Nachschrift hiezu 657
J. C. Deicke: über die Bildung der Molassen-Gesteine in der Schweiz 659
H. Bölsche: ein neues Vorkommen von Versteinerungen in der Rauchwacke des südlichen Harzrandes 665
W. Eras: die Felsittuffe von Chemnitz 673
Wagner: über das Vorkommen von Hatchettin zu Wettin 687
Ferd. Römer: geologische Reise-Notizen aus Spanien 769
Wilhelm Benecke: über den Jura in Südtyrol 802
E. R. von Warnsdorff: Bemerkungen über die geognostischen Verhältnisse des Kurortes Kissingen. Mit Taf. XII 807
Schafhäutl: Beiträge zur näheren Kenntniss der bayerischen Gebirge und namentlich der bayerischen Voralpen. 1) Über Halbdolomite und Dolomite der bayerischen Voralpen. 2) Die Vilserkalke im Teissen- oder Kressenberge 812
G. Leonhard: über das Vorkommen von Scheelit bei Schriesheim unfern Heidelberg 819

II. Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

Landerer: über die Bergwerke der Alten in Griechenland 45
Fischer: über den sogenannten Erlan von Wunsiedel 48
Gümbel: Mittheilungen aus den bayerischen Alpen; Vorkommen des *Semionotus Bergeri* 49
E. Stöhr: Findlinge von Gneiss am Battenberg in Rheinbayern . . . 50
D. F. Wiser: Flussspath als Einschluss in Scheelit von Schlaggenwald; Chlorit, Adular und Eisenspath als Einschluss in Amethyst vom Zillerthal; Adular in Amethyst vom St. Gotthard; Millerit als Einschluss in Kalkspath von Nanzenbach; Bergkrystall vom St. Gotthard; Apatit von der Fibia 217
C. Naumann: über das Rothliegende bei Gera; Erbohrung von Pechkohle bei Bernsdorf; die Krantz'schen Krystall-Modelle; die Spirale der Conchylien 219
F. Sandberger: über Wismuthsilbererz; kohlensaures Silberoxyd; gelben Pyromorphit aus Badenweiler; Kobaltfahlerz 221
O. Volger: die Umwandelung des Dolomit in Topfstein; über Blums dritten Nachtrag zu den Pseudomorphosen 339
A. Kenngott: ein neues Schweizer Mineral, Wiserin; Zirkon bei Andermatt 454
W. Laszcynski: Analyse der Lava vom Pico de Teyde 456

Digitized by Google

Seite

G. G. Winkler: Nachtrag zu seiner Abhandlung 456
B. v. Cotta: Ergänzung zu Deickes Abhandlung „über die Eindrücke in den Geschieben der Nagelflue" 611
C. Naumann: Berichtigung in Bezug auf Scharff's Schrift „Krystall und Pflanze" 612
G. vom Rath: über den Wiserin 690
Fr. Hessenberg: Berichtigung zu seinen „Mineralogischen Notizen" . . 821
C. Fuchs: Ankündigung seiner Schrift „über die vulkanischen Erscheinungen der Erde"; Geologisches aus Neapel 821
B. v. Cotta: Resultate aus seinem Werke: „Erzlagerstätten im Banat und in Serbien" 822

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

R. Murchison: die permische Formation in England: neue Ausgabe seiner geologischen Karte von England 50
J. Marcou: die Dyas-Formation in Nebraska 51
J. Kirkby: über Fische aus dem Zechstein 52
Gümbel: Analysen von oberbayerischen Pechkohlen, von Bohnerz und Molasse-Mergel 52
R. Jones: Bemerkungen über *Entomostraca* 54
C. Schlüter und W. v. d. Marck: Erklärung, betreffend die Abbildungen der Crustaceen in dem Werke „fossile Fische, Krebse und Pflanzen aus den Plattenkalken der Kreide in Westphalen" von W. v. d. Marck 55
A. v. Strombeck: die neuerdings bei Helmstädt aufgefundenen Schichten sind oligocän 202
H. v. Meyer: neue Schildkröte, *Parachelys*, *Eichstättensis*, aus dem lithographischen Schiefer; ein neuer Fisch, *Archaeotylus ignotus*; *Prosopon Neuhausense* aus dem weissen Jura von Amstetten; *Prosopon Mitella* aus dem weissen Jura der Geisslinger Steige; über eigenthümliche Knochen (*Amphicyon ?*) von Flörsheim; genauere Angaben über den Kiefer von *Belodon Plieningeri* 206
R. Ludwig: Geologisches aus dem Mainzer Becken: *Unio pachyodon*; ein Modell vom Dorheimer Braunkohlenflötz 212
U. Schlönbach: über den Lias im nordwestlichen Deutschland; monographische Bearbeitung der ausseralpinen Lias-Brachiopoden . . 213
F. Stoliczka: kritische Bemerkungen zu Fr. A. Römer's Beschreibung der norddeutschen tertiären Polyparien 340
Wangenheim von Qualen: die Academie Petersburg beabsichtigt eine nähere Erforschung der Dyas- und Trias-Formation 347
H. v. Meyer: die Hellmann'sche Schrift über die Petrefakten Thüringens bildet keinen integrirenden Theil der *Palaeontographica* . . . 347
Gümbel: über das Alter der Wurzbacher Schiefer; Entdeckung von *Orthis*-Schaale in einem chloritischen Schiefer bei Hirschberg 457
R. Ludwig: über das Mainzer Becken und über *Perna*-Arten 460
J. A. Römer: System der Spongitarien 463
R. Richter: Clymenien und Goniatiten des Fichtelgebirges 612
Göppert: grosser Sigillarien-Stamm auf der Ruben-Grube im Glätzer Revier 615
Liebe: das Alter der Wurzbacher Schiefer 692
A. Fritsch: geologische Notizen aus Böhmen 693
A. Stelzner: Auffindung von *Terebratula diphya* bei Losenstein . . 694
E. Weiss: Vorkommen organischer Reste im Saarbrückischen . . . 694

Digitized by Google

Seite

F. v. Hochstetter: geologische und paläontologische Werke über Neuseeland; tabellarische Übersicht der gemengten Massengesteine . 695
H. v. Meyer: den XIV. Bd. der *Palaeontographica* eröffnet eine Beschreibung des *Glyptodon clavipes;* über das Vorkommen von *Psephoderma Alpinum; Chelydra Decheni* in Braunkohle des Siebengebirges; in Sphärosiderit umgewandeltes Gehirn eines Säugethiers; Überreste eines grossen Vogels aus dem Molassemergel von Öningen; Zusätze zu der Schrift von Milne-Edwards über die geologische Vertheilung fossiler Vögel; Säugethier-Zähne aus einem tertiären Letten von Tauenzinow in Oberschlesien 698
W. Fritsch: neues bei Kladno gefundenes Mineral; Kakoxen und Wavellit bei Cerhovic 701
Parvin: einstweilige Aufhebung der *geological survey* in Jowa . . . 827
J. Henry: Vorschläge des *Smithsonian Institution* 828
Hörnes: die Bibliothek des Mineralien-Cabinets in Wien 828
H. Müller: die Gneisse des Erzgebirges 829

III. Neue Litteratur.

A. Bücher.

1861: E. W. Olbers 57
1862: v. Karlssohn; E. W. Olbers; T. C. Winkler 57
1863: A. Delesse; E. Desor; Gastaldi und Mortillet; C. W. Gümbel; Haefeli; H. Kopp und H. Will; G. Langenbach; C. Mayer; G. de Mortillet; F. A. Römer; F. v. Rosen; A. Roth und E. v. Fellenberg; G. Studer, M. Ulrich, J. Weilenmann und H. Zeller . . . 57
G. Rose, E. Beyrich; J. Roth und W. Runge; C. Claus; H. W. Dove; F. Karrer; E. Deslongchamps; W. Pössnecker; W. Sullivan und J. O'Reilly; Q. Sella 224
W. Logan, A. Murray, Sterry Hunt, E. Billings; L. de Koninck; Fr. Sandberger 349
W. G. Binney; G. Capellini; G. Cotteaux; Deshayes; G. Guiscardi; J. Hall; Morière; Th. Oldham; A. Oppel; P. Savi; Ward 465
Elie de Beaumont; J. C. Poggendorff 616
Mohl 703
C. Grewingk; J. Jäger 831
1864: L. Figuier; O. Schlickum; F. A. Quenstedt; G. G. Winkler . 58
C. v. Ettingshausen; H. Fiedler; K. Peters; B. Studer; F. Unger . 225
C. J. Andrae; L. E. Bomman; G. Hartung; V. F. Klum und H. Lange; H. Kopp und H. Will; A. Krantz; Ch. Lyell; Th. Scheerer; K. Zittel 350
H. v. Dechen; Fr. v. Alberti; Brennecke; E. Desor; B. Gemellaro; Göppert; F. Karrer; Lipold; G. vom Rath; R. Richter; Schwartz von Mohrenstern; H. Trautschold; C. Vogt; F. Zirkel; K. Zittel 465
E. W. Binney; C. Giebel; J. W. Kirkby; Th. Atthey; L. Meyn; J. Morris; C. F. Naumann; L. Rabenhorst; G. vom Rath; Schenk; Th. Scheerer; S. Schilling; Th. Schrüfer; J. Taylor; R. Weidenhammer 616
Bischof; H. Credner; E. Dumortier; J. Gilbert und G. Churchill; Fr. Hessenberg; Fr. v. Kobell; W. H. Miller; R. Murchison; G. Omboni; A. Pichler; Ramsay; G. vom Rath; Fr. Sandberger; G. Stache; E. Weiss 703
A. Agassiz; Beete Jukes; B. v. Cotta; L. H. Fischer; Göppert;

Digitized by Google

Seite

C. Grewingk und C. Schmidt; C. W. Gümbel; O. Heer; G. Ponzi; Reuss; Fr. A. Römer; F. Sandberger; G. Scarabelli; K. v. Seebach; A. Schrauf; F. Uferdinder; Ferd. Wibel; Zkuschner; V. v. Zepharovich 831

B. Zeitschriften.

a. Mineralogische, Paläontologische und Bergmännische.

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, Wien 8° [Jb. *1863*, vi].
1863, *XIII*, Nr. *4*, Okt.-Dez. A: 485-602; B: 97-174 355
1864, *XIV*, Nr. *1*, Jan.-März. A: 1-148; B: 1- 58 468
XIV, Nr. *2*, April-Juni. A: 149-310; B: 59-105 704

Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, Berlin 8° [Jb. *1863*, vi].
1863, *XV*, *2*; 233-454; Tf. VIII-XI 60
XV, *3*; 455-646; „ XII-XVII 237
XV, *4*; 647-754; „ XVIII-XXI 617
1864, *XVI*, *1*; 1-176; „ I-VII 618

Bulletin de la Société géologique de France [*2*.]; *Paris 8°* [Jb. *1863*, vi].
1862-1863, *XX*, f. 31-48; pg. 481-760; pl. viii-ix 63
1863-1864, *XXI*, f. 1- 5; pg. 1- 80; 356
XXI, f. 6-13; pg. 81-208; pl. i 619

The Quarterly Journal of the Geological Society, *London 8°* [Jb. *1863*, vi].
1863, *XIX*, Nov.; Nr. *76*; A: 393-544; B: 25-33; pl. xiii-xix . 66
1864, *XX*, Febr.; „ *77*; A: 1- 96; B: 1- 4; „ i-xi . 353
XX, Mai; „ *78*; A: 97-182; B: 5-20; 622
XX, Aug.; „ *79*; A: 183-315; B: 21-24; 838

W. Dunker u. H. v. Meyer: Palaeontographica, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt. Kassel 4° [Jb. *1863*, vii].
1863, *XI*, Lief. 4, S. 17-231, Tf. *XIV-XXXIV* 61

Rupert Jones and Henry Woodward: *The Geological Magazin. London 8°.*
1864, Nr. *1*, Juli S. 1- 48 707
Nr. *2*, Aug. S. 49- 96 839
Nr. *3*, Sept. S 97-144 839

K. R. Bornemann & Bruno Kerl: Berg- und Hüttenmännische Zeitung. Freiberg 4° [Jb. *1863*, vii]
1863, Jahrg. *XXII*, Nr. *36-52*; S. 305-448 61

Bruno Kerl und Fr. Wimmer: Berg- und Hüttenmännische Zeitung. Leipzig 4°.
1864, Jahrg. *XXIII*, Nr. *1- 8*; S. 1-274 227
Nr. *9-15*; S. 69-128 351
Nr. *16-25*; S. 129-212 619

b. Allgemein Naturwissenschaftliche.

Sitzungs-Berichte der kais. Akademie der Wissenschaften; Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. Wien gr. 8° [Jb. *1863*, vii].
1863, *XLVII*, Nr. *1-3*; pg. 1-270; Tf. I-VI 58

Digitized by Google

Seite

Sitzungs-Berichte der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften, München 8⁰ [Jb *1863*, VII].
1863, Jan.-Febr.; *I*, *1-2*; S. 1-204 59
März-Mai; *I*, *3-4*; S. 205-588 59
Juni-Nov.; *II*, *1-3*; S. 1-374 225
Decemb; *II*, *4*; S. 375-445 466
Jan.-Febr.; *I*, *1-2*; S. 1-176 467

J. C. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, Leipzig, 8⁰ [Jb. *1868*, VII].
1863, *6-8*; *CXIX*, S. 177-644, Tf. III-IV 59
9-11; *CXX*, S. 1-512, Tf. I-V 225
12; *CXX*, S. 513-668, Tf. VI 352
1864, *1-2*; *CXXI*, S. 1-336, Tf. I-IV 467
3; *CXXI*, S 337-512 617
4; *CXXI*, S. 513-660 833
5; *CXXII*, S 1-192 833

Erdmann u. Werther: Journal für praktische Chemie, Leipzig 8⁰ [Jb. *1868*, VII].
1863, No. *15*; *LXXXIX*, S 385-448 60
No. *16*; *LXXXIX*, S. 449-508 226
No. *17-23*; *LXXXX*, S. 1-384 226
No. *23-24*; *LXXXX*, S. 385-520 467
1864, No. *1*; *LXXXXI*, S. 1-64 350
No. *2-3*; *LXXXXI*, S 65-192 467
No. *4-6*; *LXXXXI*, S. 193-384 704
No. *7-8*; *LXXXXI*, S 385-396 833
No. *9-12*; *LXXXXII*, S. 1-256 834

Abhandlungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Breslau 8⁰ [Jb. *1863*, VIII].
1862, *1-2*: S. 1-112 u. 1-84 61

Vierzigster Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Breslau 8⁰ [Jb. *1863*, VIII].
1862, 23-44 62

Einundvierzigster Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Breslau 8⁰. Jahrg *1863*, S. 156 836

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens. Bonn 8⁰ [Jb. *1863*, VIII].
1863, *XX*, *1*; 1-160; 1- 38; 1- 64; Tf. I 356
XX, *2*; 160-679; 39-137; 65-191 469

Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis zu Dresden. Dresden 8⁰.
Jahrg. *1863*, S 186, Tf. VIII 470

Verhandlungen der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften in Gera. Gera 8⁰ [Jb. *1863*, VIII].
1863, 6. Jahresber. S. 1-82 470

Verhandlungen des naturhistorischen Vereins in Brünn. Brünn 8⁰.
1862, *I*, S. 1-97 u. 249, Taf II 62

Schriften der K. physikalisch-ökonomischen Gesells. zu Königsberg 8⁰.
1862, *III*. Jahrg.; 1-278; 1-38; Tf. IX 62
1863, *IV*. Jahrg.; 1- 82 836

C. Clauss, H. Müller, A. Schenk: Würzburger Naturwissenschaftliche Zeitschrift, Würzburg 8⁰ [Jb. *1863*, VIII].

Digitized by Google

Seite

1862, *III*, *3-4*; S. 181-256; Tf. v-vi 62
1863, *IV*, *1*; S. 1-64 835

Sechszehnter Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg. Augsburg 8° [Jb. *1863*, viii].
1863, S. 1-197 63

Dreizehnter Bericht des Vereins für Naturkunde zu Cassel. Cassel 8°.
1860-1862, *1*; S. 102; Tf. i-iv 63

Zwölfter und dreizehnter Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover, von Michaelis *1861* bis dahin *1862*. Hannover 4° 228
„ „ *1862* „ „ *1863* . . 471

L. Ewald: Notiz-Blatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt, und des mittelrheinischen geologischen Vereins. Darmst. 8° [Jb. *1863*, viii.]
1863, Sept.-Nov.; No. *22-24*; S. 137-184 228
1864, Jan.-Aug.; No. *25-33*; S. 1-136 834

Correspondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereins zu Regensburg. Regensburg 8°. [Jb. *1863*, viii].
1863, *XVII*, 1-189 835

Vierter Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde. Offenbach 8°. [Jb. *1863*, viii].
12. Mai *1862* — 17. Mai *1863* 835

Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft. St. Gallen 8° [Jb. *1863*, ix].
Jahrg. *1862-1863*. S. 154 835

Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesells. in Zürich. Zürich 8°.
1861-1863, *VI-VIII*, ... 835

E. Boll: Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg, Neubrandenburg 8° [Jb. *1863*, viii].
1863, *XVII*. Jahrg. S. 1-317 835

Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. Stuttgart 8°. [Jb. *1863*, viii].
1863, *XIX*, *2* u. *3*; S. 117-352 619
1864, *XX*, *1*; S. 1- 52 469

Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Berlin, 8° [Jb. *1863*, ix].
1863, *XXII*, *3*; S. 369-534; Taf. vii-ix 63
XXII, *4*; S. 535-706 351
1864, *XXIII*, *1*; S. 1-185 619
XXIII, *2*; S. 187-360 705

Bulletin de l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg. Petersb. 8° [Jb. *1862*, 880].
1862, *IV*, No. *7-9*; 402-579 63
1863, *V*, No *1-2*; 1-127 228

Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou. Moscou 8° [Jb. *1863*, ix].
1863, No. *IV*; *XXXVI*, pg. 327-573; tb. v-x 351
1864, No. *I*; *XXXVII*, pg. 1-316; tb. i-vi 621
No. *II*; *XXXVII*, pg. 318-592; tb. vii-x 837

Annales des sciences physiques et naturelles, d'Agriculture et d'Industrie. Lyon 8°.
1862, *VI*, 1-546 65

Digitized by Google

Seite

Annales de Chimie et de Physique, [3.], *Paris* 8° [Jb. *1863,* IX].
1863, Juin-Aout, *LXVIII,* pg. 129-512 65
Sept. *LXIX,* pg. 1-128 228
Oct.-Dec. *LXIX,* pg. 129-512 352
1864, Jan.-Fevr., [4] *I,* pg. 1-256 621
Mars-Avril, *I,* pg. 257-512 838

Bibliothèque universelle de Genève B. Archives des sciences physiques et naturelles. Genève 8° [Jb. *1863,* IX].
1863, Juil, N. *67,* *XVII;* pg. 169-264 65
Aout, N. *68,* *XVII;* pg. 265-364 229
Sept.-Dec., N. *69-72,* *XVIII;* pg. 1-399 229
1864, Jan.-Avr., N. *73-76,* *XIX;* pg. 1-364 621
Mai N. *77,* *XIX;* pg. 1- 85 706
Juin N. *78,* *XIX;* pg. 93-188 838

Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences. Paris 8° [Jb. *1863,* IX].
1863, 6. Juillet -24. Aout; No. *1- 8;* *LVII,* pg. 1- 456 . 64
31. Aout -21. Dec.; No. *9-25;* *LVII,* pg. 457-1036 . 229
28. Dec.; No. *26;* *LVII,* pg. 1037-1100 . 352
1864, 4.-11. Jan.; No. *1- 2;* *LVIII,* pg. 1- 140 . 352
18. Jan. -29. Fevr.; No. *3- 9;* *LVIII,* pg. 141- 423 . 471
7. Mars -18. Apr.; No. *10-16;* *LVIII,* pg. 425- 724 . 621
2. Mai - 6. Juin; No. *17-23;* *LVIII,* pg 724-1063 . 706
13. Juin -27. Juin; No. *24-26;* *LVIII,* pg. 1064-1220 . 837

Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Lausanne 8°.
1862, 7. Mai -*1863,* 15. Avr. No. *50;* *VII,* pg 327-434 . . . 66

Memoires de l'Academie impériale des sciences, arts et belles lettres de Dijon. Dijon 8°
1863, II. sér. *X,* 1-135 66

Société des sciences naturelles du Grand-Duché de Luxembourg. Luxembourg 8° [Jb. *1863,* IX].
VI. 1863. Pg 1-131 66

L'institut: 1 Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles. Paris 8° [Jb. *1863,* IX].
1863, 22. Avr. -24. Juin; No. *1529-1538;* *XXXI* pg. 121-200 . 229
1. Juil. -25. Nov.; No. *1539-1560;* *XXXI;* pg. 201-376 . 352
2. Dec. -30. Dec.; No. *1561-1565;* *XXXI;* pg. 377-416 . 621
1864, 6. Jan. -17. Fevr.; No. *1566-1572;* *XXXII;* pg. 1-56 . 621

Atti dell Societa Italiana di scienze naturali. Milano 8° [Jb. *1862,* 478].
Ann. 1862, vol. *VI,* pg. 1-358 622
Ann. 1863, vol. *V,* pg. 1-400 623

Philosophical Transactions of the Royal Society of London. London 4° [Jb. *1863,* X].
1862, *CLII, 2;* pg. 579-1142; pl. XXVI-LXXIV 230
1863, *CLIII, 1;* pg 1- 367; pl. I-XXIII 353

The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazin and Journal of Science [4.], *London* 8° [Jb. *1863,* IX].
1863, Aug., No. *173;* *XXVI,* pg. 81-160, pl. II-VI . 67
Sept.-Oct., No. *174-175;* *XXVI.* pg. 161-328, pl. V-VI . 230
Dec. & Suppl., No. *177-178;* *XXVI,* pg. 409-560, pl. VII . 353
1864, Jan.-März, No. *179-181;* *XXVII,* pg. 1-240, pl. I . . 706

Digitized by Google

Seite

ANDERSON, JARDINE a BALFOUR: *Edinburgh new Philosophical Journal. Edinburgh* 8° [Jb. *1863*, x].
1863, Jan: No. *33*, *XVII*, *1*; pg. 1-170, pl. I-II 67
Apr.; No. *34*, *XVII*, *2*; pg 171-337, pl. III-IV 230

SELBY, BABINGTON, GRAY and FRANCIS: *The Annals and Magazine of natural history, including Zoology, Botany and Geology. London* 8° [Jb. *1862*, 486].
1863, *XII*, Nr. *67-72*; pg. 1-480; pl. I-VIII 68
1864, *XIII*, Nr. *73*; pg. 1-112; pl I-XI 231
XIII, Nr. *74-75*; pg. 113-264; pl. XII-XVII 354
XIII, Nr. *76-77*; pg. 265-440; pl. XVIII-XIX 471
XIII, Nr. *78*; pg. 441-528; pl. III 707
XIV, No. *79*; pg. 1- 80; pl. I-II 707
XIV, No. *80*; pg. 81-160; pl III-IV 839

Palaeontographical Society London 4°.
1862-1863 68

British Association for 1863 68

B. SILLIMAN, *sr. a. jr.*, *a.* J. D. DANA *the American Journal of Science and Arts* [2.]. *New-Haven* 8° [Jb. *1863*, x].
1863, Sept., *XXXVI*, No. *107*; pg. 161-314 70
Nov., *XXXVI*, No. *108*; „ 315-458 231
1864, Jan., *XXXVII*, No *109*; „ 1-121 355
March, *XXXVII*, No. *110*; „ 157-273 472
Mai, *XXXVII*, No. *111*; „ 305-456 623
July, *XXXVIII*, No. *112*; „ 1-152 840
Sept., *XXXVIII*, No. *113*; „ 153-304 840

The Canadian Naturalist and Geologist, and Proceedings of the Natural history society of Montreal. Montr. 8° [Jb. *1863*, x].
1863, *VIII*, No. *4*; pg. 241-328; pl VI 70
VIII, No. *5*; pg. 329-400 231
VIII, No. *6*; pg. 401-482 355

IV. Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

W. HAIDINGER: über ein bisher unbekanntes Meteoreisen 71
N. v. KOKSCHAROW: Mineralogische Notizen 71
G. TSCHERMAK: einige Pseudomorphosen 72
A. REUSS: mineralogische Notizen aus Böhmen 74
GÖPPERT: Speerkies als Vererzungsmittel von *Stigmaria ficoides* . . 75
DAMOUR: über den grünen Jade 75
DIESTERWEG: Beschreibung und Analyse des strahligen Grüneisensteins vom Hollerter Zuge bei Siegen 76
G. BRUSH: neuer Fundort von Amblygonit 78
G. BRUSH: Entdeckung des Childrenit bei Hebron in Maine 78
D. BREWSTER: über Hohlräume in Topas, Beryll und Diamant 78
NOGGERATH: Pseudomorphosen nach Kalkspath 79
GURLT: Umwandelung von Dolomit in Topfstein 79
BREITHAUPT: über den Christophit 79
LOTTNER: Vorkommen von Haarkies 80
KRUG VON NIDDA: oktaedrische Steinsalz-Krystalle 80

Seite

Werther: chemische Untersuchung der Inkrustation einer Bleikugel, gefunden im Magen eines Elenns 80
A. Reuss: ein interessantes Vorkommen von Vivianit 81
M. Mitscherlich: die vulkanischen Gesteine des Roderberges 82
J. Fikenscher: über den Euphotid vom Genfer See 83
A. Kenngott: der Hessenbergit, eine neue Mineralspecies 232
Lipold: Vorkommen von Smaragden im Habachthal 233
Ferd. Römer: Vorkommen von Scheelit im Riesengebirge 234
Fikenscher: über den Glagerit 235
J. Michaelson: Schefferit, eine neue Augitart von Langbanshytta . . 235
J. Michaelson: Analyse des Bragit von Holla bei Arendal 236
G. Rose: zwei neue Meteoritenfälle 236
W. Haidinger: neuer Meteoritenfall in Indien 237
Czudnowicz: Analyse des Eusynchit 237
Ferber: Beschreibung einer wasserhaltigen Nickeloxydmagnesia . . . 238
N. v. Kokscharow: Entfärben der Topase 238
Fikenscher: weisses Steinmark aus dem Melaphyrmandelstein von Zwickau 239
Whitney: die Mineralien der Bleiregion des oberen Mississippi . . . 240
E. Schmid: über den Cölestin der Thüringer Trias 242
B. v. Cotta: über eigenthümliche Quarz-Krystalle 244
G. Brush: über eine Abänderung des Bleiglanzes von Lebanon in Pennsylvanien 244
G. Rose: über die chemische Zusammensetzung des Braunits und des Hausmannits und die Isomorphie des Mangansuperoxyds mit der Kieselsäure 358
A. Kenngott: über die Zusammensetzung des Apophyllit 359
G. Brush: über den Tephroit 360
G. Laube: die Erzlagerstätten von Graupen in Böhmen 361
A. Rückner: das Zinnerz-Vorkommen von Schlaggenwald 362
Ferber: über die Zusammensetzung des Jarosit 362
R. Dach: Vorkommen von Zinnerz auf der Insel Karimon 363
Phipson: Notiz über die Vanadinsäure 363
J. Michaelson: Analyse des Radiolith von Brevig 364
G. Rose: Schmelzung von kohlensaurem Kalk und Darstellung künstlichen Marmors 364
Böttger: über ein vanadinhaltiges Bohnerz aus der Grube Bartelszeche unfern Salzgitter 365
K. v. Hauer: über Kohlen-Vorkommnisse in den österreichischen Alpen 365
G. vom Rath: Skizzen aus dem vulkanischen Gebiet des Niederrheins . 473
A. Kenngott: über die Zusammensetzung des Lithionit 476
Pisani: Analyse des Meteoriten von Tourinnes-la-Grosse bei Louvain in Belgien 476
How: über den Pickeringit 477
G. vom Rath: Chabasit in Drusen des Granits im Ockerthale . . . 477
G. Laube: Pseudomorphosen von Chlorit nach Strahlstein 477
J. Delanoue: Tropfsteine von Eisenoxydhydrat 478
G. Brush: Göthit am Oberen See 478
W. Haidinger: neuer Fundort des Wölchit 478
A. Müller: Analysen schwedischer Thone und Erdarten 478
A. Madelung: über Pseudomorphosen nach Eisenkies 479
G. Tschermak: Beobachtungen an Pseudomorphosen 479
A. Breithaupt: über den Quarz von Euba 480
C. v. Beust: die Gänge der barytischen Bleiformation 481
Pisani: chemische Untersuchung des Pollux von der Insel Elba . . . 625
Pisani: über den Karphosiderit von Grönland 625

Digitized by Google

Seite

Fr. v. Kobell: über den Ädelforsit 626
Fr. v. Kobell: über den Sphenoklas 627
H. Guthe: mineralogische Notiz 627
A. Madelung: die Metamorphosen von Basalt und Chrysolith von Hotzendorf in Mähren 628
R. Hoffmann: Zusammensetzung der Polirschiefer und der Kieselguhr aus Böhmen 629
R. Hoffmann: Analysen von Koprolithen aus Böhmen 630
C. Naumann: Elemente der Mineralogie 6. Aufl. 708
G. vom Rath: über die Mineral-Fundstätte des Binnenthals 708
G. vom Rath: über den Dufrénoysit, Skleroklas und Jordanit 71
Cleve: Analyse des Cerins von Bastnäs 712
G. Laube: über den Paterait 712
Michaelson: zur Kenntniss über die Zusammensetzung des Amphibols . . 712
Nöggerath: über die verschiedenen Salze von Stassfurt 713
Glückselig: das Vorkommen des Apatits und Flusses auf den Zinnerz-Lagerstätten zu Schlaggenwald 713
Hosaeus: über die Zusammensetzung der trockenen und fossilen Sepia 715
Fr. Hessenberg: Mineralogische Notizen. Nro. 6 715
Ad. Gurlt: über die Ähnlichkeit gewisser Mineral-Vorkommnisse in den vulkanischen Gesteinen der Rheinlande und in den plutonischen Gesteinen des südlichen Norwegens 715
V. v. Zepharovich: krystallographische Studien über den Idokras. Wien 1864 841
Fr. Hessenberg: über den Eisenglanz vom St. Gotthard 842
Fr. Hessenberg: über Linarit aus Cumberland 843
G. vom Rath: Chabasit im Granit des Ockerthales 844
Rammelsberg: Analyse des Eusynchit 844
Sterry Hunt: Vorkommen des Apatit in Canada 845
Scheerer: über den Astrophyllit und sein Verhältniss zu Augit und Glimmer im Zirkonsyenit 845
V. v. Zepharovich: über den Idokras von der Mussa-Alpe im Ala-Thale in Piemont 847
W. Sullivan und J. O'Reilly: die Zinkerze in der spanischen Provinz Santander 849
Fr. Hessenberg: über den Sphen vom Rothenkopf im Zillerthal . . . 850
G. vom Rath: über den Diaspor von Campo longo bei Faido 852

B. Geologie.

Lipold: über ein Eisenstein-Vorkommen b. Prassberg in Untersteyermark 84
F. Schönichen: die Schwefelkies-Lagerstätten der Provinz Huelva . . 85
Madelung: Augitporphyre in Siebenbürgen 87
K. v. Hauer: Vorkommen dieser Gesteine 88
H. Heymann: über geschlossene Hohlräume in den Felsen 88
C. Feistmantel: Anthracit in den Grünsteinen bei Beraun 90
Reich: magnetische Beschaffenheit des Heidberges bei Zell 91
Lottner: über „krystallisirten“ Sandstein 91
Herter: über eigenthümliche Gesteins-Vorkommnisse bei Ochozk . . 91
G. Stache: Bau der Gebirge in Dalmatien 92
G. Tschermak: eine Neubildung im Basaltschutte bei Auerbach an der Bergstrasse 94
R. v. Bennigsen-Förder: das „nordeuropäische und besonders das vater-

Seite

ländische Schwemmland in tabellarischer Ordnung seiner Schichten und Bodenarten". Berlin *1863* 95
G. Berendt: „die Diluvial-Ablagerungen der Mark Brandenburg". Berlin, *1863* 96
L. Vortisch: über nordische Geschiebe 98
J. P. Lesley: die Steinkohlen-Formation am Cap Breton 98
G. G. Winkler: „Island". München *1863* 99
J D. Dana: über die *Appalachians* und *Rocky Mountains* 101
Geologische Specialkarten des Grossherzogthums Hessen 101
Notiz blatt des Vereins für Erdkunde 102
G. de Mortillet: die Gesteinsgruppen am italienischen Abhang der Alpen 102
H. Credner: Gliederung der oberen Juraformation und der Wealdenbildung im n. w. Deutschland 103
Dewalque: über die artesischen Brunnen von Ostende 107
Leymerie: über das *systeme garumnien* 107
E. Hallier: Nordseestudien 108
E. v. Mojsisovics und P. Grohmann: Mittheilungen des Österreichischen Alpenvereins 108
International-Ausstellung in London 109
Wangenheim von Qualen: Lebensbilder aus Russland 110
G. Theobald: das Bündtner Münsterthal und seine Umgebung 110
Ad. Senoner: *Schizzo geologico delle provincie venete* 112
Ad Senoner: *Bibliografia & Ipsometria delle provincie venete* . . 112
G. Omboni: *Delle principali opere finora publicata sulla geologia del Veneta* 244
G. Omboni: *sull' azione riescavatrice esercitata dagli antichi ghiacciaj sull fondo delle valli alpine* 247
C. Perazzi: *Esposizione Italiana 1861* 248
F. v. Hochstetter: Neu-Seeland. Stuttgart 1863 367
Ed. Süss: über den Lauf der Donau 372
Ad. Pichler: Beiträge zur Geognosie Tyrols 372
J. Auerbach: der Kalkstein von Malöwka 373
Barbot de Marni: Beschreibung der Astrachanskischen oder Kalmücken-Steppe 374
Tantscher: über den Charakter der Galmei-Lagerstätte in Oberschlesien 482
F v. Andrian: der südöstliche Abhang der kleinen Karpathen . . . 483
Fr. Sandberger: geologische Beschreibung der Renchbäder 484
„*Geological Survey of Canada*". *Montreal 1863* 487
E. Herget: der Spiriferensandstein und seine Metamorphosen 488
Fr. v. Rosen: die chemisch-geognostischen Verhältnisse der Devonischen Formation des Dunathales in Liv- und Kurland 489
Stein: Vorkommen des Rotheisensteins in Berührung mit Porphyr bei Diez in Nassau 490
J. Krenner: über die pisolithische Struktur des diluvialen Kalktuffes von Ofen 491
B. v Cotta: eruptive Gesteine und Erzlagerstätten im Banat und in Serbien 492
G. Hartung: geologische Beschreibung der Inseln Madeira und Porto Santo 493
H. Vogelsang: über die mikroskopische Struktur der Schlacken und über die Beziehungen der Mikrostruktur zur Genesis der krystallinischen Gesteine 494
H. von Dechen: geognostische Beschreibung des Laacher Sees und seiner vulkanischen Umgebung 496
Klun und Lange: „Atlas zur Industrie und Handelsgeographie" . . . 500

Digitized by Google

Seite

E. Billings: über den Parallelismus der Quebec-Gruppe mit dem Llandeilo in England und Australien und mit der Chazy-Gruppe in Nordamerika 501
Logan: die Gesteine der Quebec-Gruppe bei Point Lévis 501
Geologische Gesellschaft zu Dublin 501
Laibach: die Seen der Vorzeit in Oberkrain und die Felsenschliffe der Save 501
A. Stoppani: *Sulla carta geologica dei diutorni del Monte bianco dal* A. Favre 502
Fr. Sandberger: das Sombrero-Phosphat, ein metamorphosirtes Gestein der neuesten Zeit 631
F. Zirkel: Petrographische Untersuchungen über rhyolithische Gesteine der Taupo-Zone 632
H. Fiedler: Zusammenstellung der diluvialen und alluvialen Gebilde Schlesiens 633
Daintree: über die Stellung der Schichten mit *Glossopteris* in der Steinkohlenformation der Provinz Victoria 634
W. Sullivan and J. Oreilly: *Notes on the geology and mineralogy of the spanish provinces Santander and Madrid.* London *1863* . 718
G. vom Rath: über das Gestein des Adamello-Gebirges 718
E. E. Schmid: Schaumkalk von Lengefeld bei Blankenhain 720
Beyrich: Schaumkalk bei Lauterberg am Harz 720
Heymann: die drei Berge zu Siegburg 720
G. vom Rath: über die Quecksilber-Grube von Vallalta in den venetianischen Alpen 722
Gautier-Lacroze: Analyse des Alaunfels vom Mont-Dore 723
Fr. v. Hauer und G. Stache: Geologie Siebenbürgens 724
B. Studer: über den Ursprung der Schweizer Seen 725
L. Meyn: Saurier-Rippe aus dem rothen Felsen der Insel Helgoland . 725
E. Desor: *le Sahara, ses différents types des Déserts et d'Oasis* . . 726
Leymerie: geognostische Skizze der kleinen Pyrenäen 727
E. Hilgard: *report on the geology and agriculture of the State of Mississippi* 728
C. H. Hitchcock: *General report upon the geology of Maine* 729
F. de Marigny: über künstliche Darstellung des Bleiglanzes und Buntkupfererzes 730
Gauldrée-Boileau: über das Petroleum in Canada 731
Rivot: die silberhaltigen Bleiglanzgänge von Vialas 731
Bristow: *the geology of the Isle of Wight* 731
A. Kunth: über die Kreidemulde bei Lähn in Nieder-Schlesien . . . 733
R. Richter: aus dem Thüringischen Schiefergebirge 734
R. Richter: der Culm in Thüringen 734
E. E. Schmid: die Gliederung der oberen Trias nach den Aufschlüssen im Salzschachte auf dem Johannisfelde bei Erfurt 735
Lipold: die Eisensteinlager der silurischen Grauwacken-Formation in Böhmen 737
Ehrenberg: über die Ferdinands- oder Grahams-Insel 738
F. Sandberger: Zur Erläuterung der geologischen Karte der Umgebung von Karlsruhe 738
Logan: Kupfererze führende Gesteine am Oberen See 741
B. Gastaldi: *Sulla escavazione dei lacini lacustri compresi negli anfiteatri morenici* 742
G. Mortillet: *Sur l'affouillement des anciens glaciers* 742
G. Omboni: *Sull azione riescavatrice esercitata dagli antichi ghiacciaj* 742
Haughton: die Granite und Syenite von Donegal 852
Posepny: die Quarzite von Tritoma in Ungarn 854

Digitized by Google

Seite

Schubert: über das Vorkommen des Ozokerits in Galizien 854
Turley: Salzausblühen im Torf 854
L. Vortisch: Blaueisenerde bei Satow in Mecklenburg 855
F. Wibel: das Gediegen-Kupfer und das Rothkupfererz. Hamburg 1864 855
Rupert Jones und Henry Woodward: „*the Geological Magazine*" . . 857
Bericht über die Erhebungen der Wasserversorgungs-Commission des Gemeinderaths der Stadt Wien. Wien 1864 858
C. Naumann: Geognostische Beschreibung des Kohlenbassins von Flöha. Leipzig 1864 861
Renaier: Notiz über das geologische Alter des Marmors von Saltrio . 862
E. W. Binney: fernere Beobachtungen über carbonische, permische und triadische Schichten von Cumberland und Dumfries 863
J. B. Stoll: kurzgefasste Geschichte der Stadt Kelheim. Landshut 1864 863
Sterry Hunt: über die chemischen und mineralogischen Beziehungen der metamorphischen Gesteine 864
G. de Mortillet: geologischer Durchschnitt durch den Hügel von Siena 864

C. Paläontologie.

R. Drescher: über die Kreidebildungen der Gegend von Löwenberg . 112
E. de Verneuil und Lartet: neue Lychnus-Arten 115
Binney und Kirkby: über Geinitz Dyas 115
J. Martin: neue Arten aus dem Bathonien des Dep. Côte d'Or . . . 115
Bell: *a Monograph of the fossil Malacostraceous Crustacea of Great Britain* 115
J. Prestwich: Durchschnitte von Moulin Quignon, Abbeville und St. Acheul. (Mit 2 Holzschnitten) 117
G. de Mortillet: Land- und Süsswasser-Conchylien bei Abbeville . . 118
E. de Verneuil und Lartet: Feuerstein-Geräthe bei Madrid 118
A. Dollfuss: neue *Trigonia*, *T. Hera* 119
A. Gaudry: Verwandtschaft zwischen fossilen und lebenden Hyänen . 119
J. Barrande: Primordial-Fauna bei Hof in Bayern 119
J. Barrande: Vertretung der Böhmischen Colonien in dem Silurbecken des n. w. Frankreichs und in Spanien 120
A. de Rochebrunne: zwei neue Arten (*Pileolus giganteus* und *Vulsella Deshayesi*) in der Kreide der Charente 120
Hébert: die weisse Kreide und Mergelkreide des Pariser Beckens . . 121
Göppert: über lebende und fossile Cycadeen 122
Göppert: über das Vorkommen von ächten Monokotyledonen in der Kohlenperiode 123
A. Hellmann: die Petrefakten Thüringens 123
T. C. Winkler: „*Musée Teyler*" 124
Rupert Jones: *a Monograph of the fossil Estheriae* 125
J. W. Dawson: über die devonischen Pflanzen von Maine, Gaspé und New-York 127
J. W. Salter: über *Curtonotus*, eine neue Muschelgattung 128
J. W. Salter: über einen neuen Krebs aus der Steinkohlenformation von Glasgow 128
Mart. Duncan: über fossile Korallen der Westindischen Inseln . . . 249
A. de Zigno: *sulle piante fossili del Trias di Recoaro racolte dal* Prof. A. Massalongo 251
C. Zittel: die fossilen Bivalven der Gosaugebilde in den n. ö. Alpen . 251
Ettingshausen: die fossilen Algen des Wiener- und Karpathensandsteines 252

Digitized by Google

Seite

A. Winchell: Beschreibungen von Fossilien aus der Marshall- und Huron-Gruppe von Michigan 252
T. C. Winkler: *description de quelques nouvelles espèces de Poissons fossiles du calcaire lithographique de Solenhofen* 253
A. Carte und W. H. Baily: Beschreibung des *Plesiosaurus Cromptoni* aus dem Lias von Whitby 254
W. A. Ooster: *Pétrifications remarquables des Alpes Suisses* . . . 255
L. Rütimeyer: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Pferde 255
Gümbel: über Clymenien in den Übergangsgebilden des Fichtelgebirges 375
Billings: neue Arten aus der unteren Silurformation 378
Ed. Süss: über die Verschiedenheit und die Aufeinanderfolge der tertiären Landfaunen in der Niederung von Wien 381
F. Steindachner: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Österreichs 382
H. Woodward: über einen neuen makruren Krebs 383
A. Oppel: Paläontologische Mittheilungen aus dem Museum des bayerischen Staates 503
F. Stoliczka: die fossilen Cephalopoden in der Kreideformation des südlichen Indien, *Ammonitidae* 505
H. Trautschold: jurassische Fossilien von Indersk 506
J. Hall: *Contributions to Palaeontology* 506
J. W. Dawson: die Luft-Athmer der Steinkohlenperiode in Neu-Schottland 507
E. Billings: neue *Phillipsia*-Art aus Neu-Schottland 509
E. Billings: über die inneren Spiralbänder der Gattung *Cyrtina* . . 509
T. Devine: neuer Trilobit aus der Quebec-Gruppe 509
E. Billings: Überreste fossiler Elephanten in Canada 509
Peters: Vorkommen kleiner Nager und Insektenfresser im Löss von Nussdorf bei Wien 509
C. Zittel: *Anchitherium Aurelianense* aus der Braunkohle von Leiding bei Pitten 510
Haughton: über *Cervus Elaphus* 510
Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur. Sitz. v. 26. Nov 1863 510
Sitzung der Kais. Akademie der Wissenschaften zu Wien 18. Febr. 1864 511
G. Guiscardi: *Studia sulla famiglia delle Rudiste* 512
Buteux, Mercey und Hébert: über die Ablagerungen bei Amiens und Abbeville 635
Th. Ebray: über die *Trigonia Hera* Dollf. 636
Fr. Sandberger: die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens 636
H. R. Göppert: die Flora der Permischen Formation 744
D. Stur: über das Alter der kohlenführenden Sandsteine in den n.ö. Alpen 747
Peters: Foraminiferen im Dachsteinkalk 748
Schwartz von Mohrenstern: über die Familie der Rissoiden 748
A. Reuss: die Foraminiferen des Septarienthones von Offenbach . . . 749
Macalister: über *Ulodendron* 750
F. Römer: Vorkommen von Goniatiten im productiven Steinkohlengebirge von Eschweiler 751
Troschel: Mastodon-Zahn von Alfter 751
Billings: Veränderung des Namens *Stricklandia* 751
Lankester: über eine neue Hyäne aus dem rothen Crag von Suffolk . 752
Dawson: Reptilienfährten aus der Steinkohlen-Formation vom Cape Breton 752
Grey Egerton: Ichthyolithen von New South Wales 753

Seite

Leckenby: jurassische Sandsteine und Schiefer von Scarborough . . . 753
M. Duncan: fossile Korallen der Westindischen Inseln 754
Jenkins: über einige tertiäre Mollusken von Mount Sela auf Java . . 755
M. Duncan: fossile Korallen von Sinde 756
Dawson: Synopsis der Steinkohlenformation in Neuschottland 757
Guyerdet: Fossilien von Gou-chouo in Thibet 758
Husson: fossile Menschen bei Toul 758
Garrigou und Filhol: Gleichzeitigkeit des Menschen und *Ursus spelaeus* 758
Gaudry: Entdeckung von *Paloplotherium* 759
A. Reuss: Korallen in der alpinen Trias 759
C. von Ettingshausen: die fossilen Algen des Wiener und Karpathensandsteins 759
G. Omboni: *Bibliografica* 761
B. Gastaldi: *Antracoterio di Agnana* 764
A. Stoppani: *Sulla concordanza geologica tra i due versanti delle Alpi* 764
A. Stoppani: *Prima ricerca di abitazioni lacustri del Laghi di Lombardia* 765
G. Mortillet: *Coupe géologique de la colline de Sienne* 766
G. Omboni: *Bibliografica* 767
J. D. Dana: die Classification der Thiere, basirt auf das Princip der Cephalisation 864
J. D. Dana: über fossile Insekten aus der Kohlenformation von Illinois 865
H. R. Göppert: die fossile Flora der Permischen Formation 865
C. Jamisch: zur Charakteristik des Guanos von verschiedenen Fundorten 866
J. W. Dawson: Fossilien in der Laurentian-Gruppe von Canada . . . 867
A. Winchell: Versteinerungen aus dem Potsdam-Sandstein von Michigan 867
F. B. Meek: Bemerkungen über die Familie der *Pteriidae* 867
G. Langenbach: „*nonnulla de Diluvii natura, Fauna et Flora*" . . . 868
C. F. Gaudin: Lagerungs-Verhältnisse der fossilen Blätter in den Umgebungen von Palermo 869
K. Mayer: Paläontologie der Inseln Madeira und Porto Santo 869
A. Conti: „*Il Monte Mario edi savi fossili subapennini*" 870
F. Karrer: über das Auftreten der Foraminiferen in den brackischen Schichten des Wiener-Beckens 871
Göppert: über die Stellung der Gattung *Noeggerathia* 874
G. Seguenza: *Palaeontologia malacalogica dei terreni terziarii del distretto di Messina* 874
G. Seguenza: *Disquisitione palaeontologiche intorno ac Corallarii fossili delle vocce terziarie del distretto di Messina* 875
G. Seguenza: *Prima vicerche intorno ac Ricopodi fossili delle argille pleistoceniche dei intorni di Catania compite nell' anno* 1862 875
G. Seguenza: *Sulla formazione miocenica di Sicilia vicerche e considerazioni* 875

D. Mineralien-Handel.

Dr. A. Krantz: Verzeichniss von Mineralien, Gebirgsarten, Versteinerungen u. s. w. 384
W. Fritsch in Prag: Mineralien- und Petrefakten-Sammlungen . . . 876

Digitized by Google

Seite

E. Preisaufgaben

von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien 640
von der Harlemer Societät der Wissenschaften 767

F. Geologische Versammlungen

der geologischen Gesellschaft von Frankreich 768

G. Aufforderung

von G de Mortillet 768

Berichtigungen

S. 129 Z. 14 v. u. fehlt: ist.
„ 132 „ 19 v. o. lies hier statt wieder.
„ 148 „ 14 v. o. „ Rothkupfererz „ Kupfererz.
„ 150 „ 5 v. o. „ Malachitincrustationen statt Malachitkrustenbreccien.
„ 281 „ 5 v. u. „ Schieferthonbrocken „ Thonbrocken.
„ 290 „ 19 v. u. „ Zapfen statt Zweig.
„ 290 „ 18 v. u. „ 27 „ 20.
„ 290 „ 15 v. u. „ 60 „ 65.
„ 290 „ 14 v. u. „ 66 „ 60.
„ 290 „ 10 v. u. „ 2,9 „ 2,6 und
2,6 „ 3,5.
„ 291 „ 11 v. u. „ Dihm „ Diehm.
„ 399 fallen die Zeilen 17 bis 24 von oben, „3) Unterer Plutonit — vorbehalten“ weg, da sie weiter unten auf S. 401 am richtigen Orte stehen.
„ 654 Z. 14 v. u. lies *Anthracoptera* st. *Anthracomya*.
„ 705 „ 11 v. o. „ Mohrenstern „ Mohrentein.
Auf Taf. III. (der Karte zu dem Aufsatze von Stöhr) ist die bei Landu liegende Grube anstatt mit 6 mit 5 bezeichnet; auf Profil 1 fehlt bei Pittardally die Angabe des Vorkommens von Süsswasserkalk.

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

Über organische Überreste in dem Dachschiefer von Wurzbach bei Lobenstein

von

Dr. H. B. Geinitz.

(Hiezu Tafel I. und II.)

Da die Frage noch keineswegs entschieden ist, ob die Dachschiefer von Wurzbach bei Lobenstein der Devon-Formation oder der Silur-Formation angehören, so stehe ich nicht an, auf einige in denselben aufgefundene Überreste die Aufmerksamkeit zu richten, die mir durch Herrn Bergmeister Hartung in Lobenstein zur Bestimmung anvertraut worden sind.

1. *Gordia marina* Emmons, *the Taconic System, Albany, 1844*, p. 24. tb. 2, f. 2. — Auf einer Schieferplatte von Wurzbach in dem K. mineralogischen Museum zu Dresden liegt ein sehr langer vielfach gewundener wurmartiger Körper, dessen Breite durchschnittlich $1\frac{1}{2}$—2^{mm} beträgt. Derselbe ist flach gedrückt, auf beiden Seiten ganzrandig und lässt unter der Loupe undeutliche schiefe Anwachsringe wahrnehmen. Derselbe gleicht am meisten der *Gordia marina* Emmons aus takonischen Schichten von Jackson in Washington county.

2. Taf. I. Fig. 1. und 1. A. Ein bandförmiger, wurmartig gewundener Körper, der schon durch seinen lebhaften Fettglanz und seine dunklere Farbe aus der umgebenden Schiefermasse deutlich hervortritt, von über $1{,}1^{m}$ Länge und $5-7^{mm}$ Breite, lässt er in seinem ganz flachen Zustande doch einen schmalen glatten Rand und unter der Loupe feine

gedrängt stehende wellenförmige Anwachslinien erkennen. (Fig. 1. A.)

Cylindrische Körper, wie *Gordius aquaticus*, der noch lebende gemeine Wasserwurm, müssen durch Zusammendrückung ähnliche Formen hervorrufen.

Unter den bisher beschriebenen Fossilien wird man durch diesen Körper zunächst wieder an *Gordia marina* Emmons erinnert, wiewohl dieser Wurm etwas schmäler, nur gegen 3^{mm} breit dargestellt ist. Auch sind, wie es scheint, weder Anwachsstreifen noch jener schmale Rand, der hier eine Folge der Zusammendrückung seyn kann, beobachtet worden.

In letzterer Beziehung zeigt unser Fossil weit mehr Ähnlichkeit mit jenem von J. Hall, *Palaeontology of New-York*, Vol. II., *1852*, p. 28 beschriebenen und tb. 11, fg. 3, 4 abgebildeten Körper aus der Clinton-Gruppe von New-Harford, die durch das Fortkriechen eines Gasteropoden entstanden seyn soll. Von Anwachsstreifen wird jedoch auch da nichts erwähnt.

Man würde diese wurmförmigen Körper aber ebensowohl auf Fährten von Crustaceen zurückführen können, nachdem uns Spence Bate und Albany Hancock (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.* S. 3, Vol. 2, pg. 443—457, tb. 14, fg. 1; tb. 15, fg. 1) gezeigt haben, dass die noch lebenden Arten *Sulcator arenarius* und *Kroyera arenaria* ganz ähnliche Fährten bewirken.

Der Mangel eines schmalen mittleren Kiels oder Kanals an unserem Fossile verbieten, dasselbe mit den ihm sonst nicht unähnlichen von A. Hancock (a. a. O. tb. 18 und 19) aus der Steinkohlen-Formation von Northumberland und von W. H. Baily (*Explanations to accompany Sheet 128 of the Maps of the Geol. Surv. of Ireland*, *1859*, p. 14) aus der Steinkohlen-Formation von Carlow in Irland abgebildeten Formen, welche auf Mollusken zurückgeführt werden, in Beziehung zu bringen, trotzdem dieselben sehr deutliche Anwachsstreifen (?) dem blossen Auge erkennen lassen.

Die noch unsichere Stellung dieses Körpers in dem Systeme lässt es gerechtfertigt erscheinen, von einem specifischen Namen für denselben bis auf Weiteres abzusehen; für die

Digitized by Google

geologische Stellung der Schichten aber, in denen er vorkommt, kann er um so weniger entscheidend seyn, als, wie gezeigt worden ist, ähnliche Formen sowohl in der Silur-Formation, als in der Kohlen-Formation, ja selbst noch in der Jetztwelt gefunden werden.

3. *Crossopodia thuringiaca* Gein. — Taf. I, Fg. 2.

An einem dritten wurmförmig gewundenen und zusammengedrückten Körper, von welchem Herr Bergmeister Hartung ein circa 85cm langes und 12—15mm breites, sich theilweise erweiterndes, theilweise verschmälerndes Bruchstück einsandte, unterscheidet man einen schmalen etwas vorstehenden Rand, welcher höckerig ist, und eine flache mittlere Längsrinne, die fast ein Drittheil der Gesammtbreite einnimmt. Seine ganze Oberfläche wird von feinen, etwas unregelmässigen Streifen bedeckt, die nach der einen Längenrichtung des Fossils einen tiefen Bogen beschreiben.

Während ich noch mit Untersuchung dieses Körpers beschäftigt war, übersandte mir Herr Robert Eisel in Gera die Abbildung eines ganz ähnlichen, nur noch grösseren Körpers, welchen Herr Bauinspector Rödel in Gera gleichfalls in dem Wurzbacher-Schiefer gefunden hat. Man erkennt daran, dass jene Mittelrinne einem gegliederten Canale, nämlich dem Rumpfe des Thieres entspricht, von welchem zahllose lanzettförmige Füsse nach beiden Seiten hin, in einer stark gekrümmten Richtung bis zu dem Rande des Fossils reichen. Nach dem einen, dem hinteren Ende desselben verkürzen sich dieselben allmählig und verschwinden zuletzt ganz, so dass nur noch der Kanal allein übrig bleibt, welcher an *Gordia marina* erinnert.

Man wird diese Körper am besten mit der Annulaten-Gattung *Crossopodia* M'Coy vereinen können, die *1855* in „*Descriptions of the British Palaeozoic Fossils*, p 130, Pl. I, D, fg. 14, 15," für zwei silurische Arten, *C. lata* und *C. Scotica* M'Coy, aufgestellt worden ist.

Auch bei *Cr. scotica* sieht man längere Stücke eines axenförmigen Kanales von Füssen oder fussartigen Organen entblösst.

Ähnliche Körper hat auch Dr. Krantz in den Verhand-

Digitized by Google

lungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens Jahrg. XVI, S. 159, tb. 2, fg. 5 aus dem Rheinischen Schiefergebirge von Brohl beschrieben und betrachtet dieselben als die von dem Fortkriechen seines *Nereites Rhenanus* herrührenden Eindrücke.

Ebenso findet eine nahe Verwandtschaft mit jenen durch James Hall, *Palaeontology of New York*, II, p. 30, tb. 13, fg. 1, aus der Clinton-Gruppe von Warren, Herkimer county, als Fährten von Anneliden beschriebenen Gestalten statt, wiewohl unsere Art mit keiner der genannten identisch ist. Sie unterscheidet sich von allen durch die Richtung ihrer, entweder von Füssen herrührenden oder fussartigen Organen entsprechenden Querstreifen, welche bei *C. thuringiaca* einen tiefen Bogen zu bilden scheinen, oder vielmehr sich mit einer starken Krümmung nach hinten wenden.

Ein auf derselben Platte, welcher unsere Abbildung entlehnt ist, liegender *Graptolith*, den ich für *Monograpsus priodon* Br. ansprechen muss, ist ein schöner Beweis für den silurischen Horizont des Wurzbacher Schiefers.

4. Ein vierter wurmförmiger Körper von Wurzbach (Taf. II, Fig. 3), welchen Herr Bergmeister Hartung schon *1856* an das hiesige Königliche Museum eingesandt hatte, stimmt in seinen wesentlichen Theilen mit der eben beschriebenen Art überein, wenn auch der theilweise von Füssen befreite Theil mit der von Emmons (*the Taconic System*, *Albany*, *1844*, tb. 4, fg. 6) als *Nereites lanceolata* abgebildeten Art von Waterville mehrfache Ähnlichkeit zeigt.

Das Fossil ist, wie die vorigen, flach gedrückt und lässt längs seiner Mitte eine deutliche Rinne wahrnehmen, welcher im Abdrucke dieser Platte ein Kiel entspricht. Die ganze 6—10^{mm} breite Oberfläche wird von ziemlich regelmässig entfernten, wulstförmigen Erhöhungen bedeckt, welche an einzelnen Stellen eine schiefe, sichelförmige Krümmung annehmen (Fig. 3a) und, wenn auch undeutlicher, über die Mitte hinwegzulaufen scheinen, während sie an andern Stellen (Fig. 3b) zur Entstehung von lanzettförmigen Abschnitten Veranlassung geben, welche an beiden Seiten der Mittelrinne mit einander alterniren, was von der Zusammendrückung der

Digitized by Google

Körperringe herrühren mag. Die an mehren Stellen zu beobachtenden Fusspaare stimmen mit den vorher beschriebenen ganz überein.

Für das silurische Alter dieser Art spricht wiederum ein dabei liegender *Graptolith*, der am meisten mit *Monograpsus* (*Rastrites*) *peregrinus* Barr. übereinzustimmen scheint. Das Zusammenvorkommen dieser Nereitenartigen Formen mit wirklichen silurischen Graptolithen ist um so wichtiger, als man die ersteren, welche den silurischen Nereiten, oder richtiger *Nereograpsus*-Arten, sehr ähnlich sind, nicht allein in devonischen Schichten, sondern selbst noch in der Steinkohlen-Formation bereits nachgewiesen hat.

Ausser den von Dr. A. Krantz (a. a. O. S. 157, tb. 2) beschriebenen Exemplaren des *Nereites Rhenanus* fand ich im September *1863* Exemplare der letzten Art im devonischen Schiefer des Breininger Berges zwischen Vicht und Stolberg bei Aachen, welche den Figuren 2 und 3 bei Krantz höchst ähnlich sind.

Noch mehr befremdend aber war das Vorkommen sehr ähnlicher Gestalten in der Steinkohlen-Formation von Irland, welches durch W. H. Baily (*Explanations to accompany Sheets* 140 und 141 *of the Maps of the Geol. Surv. of Ireland*, *London*, *1860*, p. 9) bekannt geworden ist. Auf einer mir vorliegenden derartigen Platte Kohlen-Sandstein von Money Point bei Kilrush in Irland, die ich meinem werthen Freunde, Herrn Baily verdanke, ist eine solche Nereiten-Form zwar nur im Abdrucke vorhanden, doch macht sich auf ihr eine Gliederung der mittleren Axe oder Mittelrinne ziemlich deutlich bemerkbar. Wenn sich diese Gliederung, welche aus Baily's Abbildung nicht ersichtlich ist, bestätigen sollte, so würde man darin einen sicheren Unterschied der Nereiten- oder Anneliden-Formen von den silurischen *Nereograpsus*- oder Graptolithinen-Arten, deren Mittel-Canal und Mittelaxe ungegliedert sind, erkennen und festhalten müssen.

Die gegenwärtigen Untersuchungen haben mich veranlasst, noch einmal die früher von mir beschriebenen silurischen Arten von *Nereograpsus* (die Versteinerungen der Grau-

wacken-Formation. I. Die Graptolithen, *1852*) von neuem zu prüfen, nachdem von mehreren Seiten die Graptolithinen-Natur dieser alten Organismen bezweifelt worden ist*. Ich kann die a. a. O. S. 27 und 28 gegebenen Mittheilungen hier nur bestätigen.

Nach allen von Saalfeld, Obersteinach, dem Schleizer-Walde und von der Thalmühle bei Ronneburg noch vorliegenden Exemplaren, die sich auf *Nereograpsus cambrensis* Murch. und *Nereograpsus pugnus* Emmons (wahrscheinlich *Nereites Thuringiacus* bei Gümbel a. a. O. p. 25) zurückführen lassen, haben diese Thiere einen ungegliederten mittlen Canal besessen, von welchem die Zellen nach zwei gegenüberliegenden Seiten alternirend abzweigen, und an mehreren dieser Zellen lässt sich eine rundliche Mündung recht wohl noch erkennen, wie dies bei Geinitz Graptolithen auf Taf. V. dargestellt worden ist. Die grosse Ähnlichkeit dieser Fossilien mit der noch lebenden *Funiculina cylindrica* Blainv., so wie ihre Analogie mit wirklichen Graptolithen scheinen mir für die richtige Stellung des *Nereograpsus* zu den Graptolithinen überzeugend genug zu seyn.

Dass man an ihnen nur selten die Zellenmündungen beobachtet hat, haben sie mit allen anderen Graptolithen gemein, an welchen vor Barrande's wichtiger und entscheidender Entdeckung der Zellenmündungen (*Graptolites de Bohême, 1850*) noch Niemand, später aber und selbst bis auf die neueste Zeit nur Wenige dieselben erkannt haben. Und dennoch sind sie immer vorhanden! —

5. *Nereograpsus Jacksoni* Emmons sp. — Taf. II, Fig. 4. — Eine fünfte Platte desselben Schiefers ist mit zahlreichen flachgedrückten, meist eiförmigen Körpern verschiedener Grösse bedeckt, deren Länge jedoch 1^{cm} kaum überschreitet und deren Oberfläche glatt erscheint. Ihrer Form nach den Estherien nicht unähnlich, welche die treffliche Monographie von T. Rupert Jones (London, *1862*) uns vorführt,

* Vgl. auch Gümbel: über *Clymenien* in den Uebergangs-Gebilden des Fichtelgebirges. Cassel, *1863*, p. 15 und 16.

Digitized by Google

doch ohne deren eigenthümliche Schalentextur, liegen sie zum Theil scheinbar ganz regellos auf der Platte zerstreuet, theils ordnen sie sich zu Nereiten-artigen Gestalten zusammen, an welchen man einen mittleren Kanal unterscheidet, von welchem jene flach-eiförmigen Körper, wahrscheinlich Polypenzellen, nach den Seiten hin sich ausbreiten (Fig. 4), theils aber ordnen sie sich auch in gebogenen Linien ziemlich unregelmässig an, ohne dass ein Mittelkanal sichtbar wird, und erinnern dann an die noch an der Nabelschnur sitzenden Eier verschiedener noch lebender Thiere.

Unter allen mir bekannt gewordenen fossilen Körpern zeigen sie jedenfalls die grösste Ähnlichkeit mit *Nereites Jacksoni* Emmons (*Taconic System*, *1844*, tb. 3, f. 1), mit welcher Art diese füglich vereint werden kann. Bei ihrer Analogie mit *Funiculina cylindrica* Blainv. wird man auch sie zu *Nereograpsus* stellen können.

Ihre Verschiedenheit in der Erhaltung lässt sich durch Druck erklären, den das noch lebende Geschöpf erlitten hat, wodurch seine zweizeiligen Zellen in eine unregelmässige Lage gelangt, theilweise aber von dem Hauptkanale gänzlich losgetrennt worden seyn mögen.

6 *Lophoctenium Hartungi* Gein. — Taf. II, Fig. 5. — Abweichend von allen übrigen hier beschriebenen Formen ist der Abdruck eines auf einer sechsten Platte dieses Schiefers sich ausbreitenden Körpers. Derselbe besteht aus ohngefähr 17 unter sich fast parallelen, gebogenen Zweigen von etwa 6^{cm} Länge, an deren innerer Biegung sich, in gleichen Entfernungen von etwa 2^{mm}, gleich lange pfriemenförmige Ansätze, wahrscheinlich Zellen, von ohngefähr 6^{mm} Länge und über 1^{mm} Breite an ihrer Basis, unter einem Winkel von 40—60 Grad befestigen. Dieser Organismus zeigt die grösste Verwandtschaft mit *Lophoctenium Richteri*, einer (in Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. *1850*, 2, p. 199, tb. 8, fg. 1—5) zuerst von Dr. Richter aus silurischen Schichten von Saalfeld beschriebenen Koralle aus der Familie der Sertulariden, die dort mit *Nereograpsus cambrensis* und *N. pugnus* zusammen vorkömmt.

Unser *Lophoctenium* unterscheidet sich von dieser und

noch weit mehr von den anderen, weit kleineren Arten, die aus der Silur-Formation Nordamerika's und von England bekannt geworden sind, schon durch eine weit bedeutendere Grösse.

Dass diese Gattung zu den Sertulariden und nicht zu den Graptolithinen gehört, ist schon früher von mir (Graptolithen p. 20) dargethan worden. Auch die Beschaffenheit dieses Exemplars spricht in keiner Weise gegen die Annahme einer Articulation, sowohl seiner Zweige, als auch zwischen diesen und den daran sich befestigenden Zellen.

Der Hauptstamm, von dem die einzelnen Zweige der Lophoctenien ausgegangen sind, ist hier nicht mehr vorhanden, dagegen findet man auf der linken Seite der Platte mehrere einzelne losgerissene Zweige.

7. *Crinoideen*-Reste. —

In demselben Schieferbruche von Wurzbach zeigen sich Säulenstücke eines Haarsterns, welche denen durch Goldfuss (*Petrefacta Germaniae* I, p. 193, tb. 59, fg. 4) von Ratingen und Regnitzlosau im Bayreuthischen als *Actinocrinites granulatus* Goldf. bestimmten Bruchstücken sehr ähnlich sind. Die meist etwas zusammengedrückten Säulen besitzen etwa 3^{mm} Dicke und bestehen aus abwechselnden höheren und niedrigeren Gliedern, von welchen die ersteren etwas breiter sind, als die letzteren, während beide einen schmalen, gekörnelten erhabenen Rand besitzen. Das längste mir vorliegende Exemplar hat 14^{cm} Länge. Ihre Gelenk-Flächen zeigen einen ringförmigen Eindruck, welcher nahe und parallel ihrem Rande läuft und eine concave innere Fläche begrenzt. Der Canal ist klein und rund.

Ohne die Kenntniss des zu diesen Säulenstücken gehörenden Kelches ist eine genauere Bestimmung derselben natürlich unmöglich, und es treten viele andere, diesen höchst ähnliche Formen auch schon in der Silur-Formation auf.

8. *Sagenaria?* — Taf. I. Fig. 6. —

Mit den eben beschriebenen Thierresten wurden auch Stammstücke einer Lycopodiacee gefunden, welche am meisten denen von *Sagenaria* oder *Lycopodites* gleichen. Das hier theilweise abgebildete deutlichste Exemplar kommt der

Digitized by Google

von Göppert (über die fossile Flora der silurischen, der devonischen und unteren Kohlen-Formation, *1859*, tb. 39, fg. 4 D.) gegebenen Abbildung einer entrindeten *Sagenaria obovata* Sternb. ziemlich nahe, indess lässt auch dieses Bruchstück von 28^{cm} Länge eine sichere Bestimmung nicht zu und kann mit fast gleichem Rechte auch zu *Lycopodites* oder einer anderen Lycopodiacee gezählt werden; man begegnet ähnlichen Formen, wie diese, die sich durch ihre langestreckten, nach beiden Enden in eine lange Spitze ausgezogenen, schmalen Narben auszeichnen, die in sehr schiefen Spirallinien angeordnet sind, weit häufiger in der Devon-Formation und in dem Culm, als in der Silur-Formation.

Nach diesen Untersuchungen würde der Schiefer von Wurzbach wohl jedenfalls dem tieferen silurischen Horizonte eingereiht werden müssen. Es spricht hiefür namentlich:

Das Vorkommen der *Gordia marina* Emm., der *Crossopodia* (an ? *Nereites lanceolatus* Emm.) und des *Nereograpsus Jacksoni* Emm., die er mit der taconischen Formation Nordamerika's gemein hat, so wie auch das Vorkommen zweier Arten von Graptolithen, des *Monograpsus priodon* und *Monograpsus peregrinus*, während die übrigen wurmartigen Gestalten und Crinoideen-Reste nicht dagegen sprechen. Nur jene Lycopodiacee ist in diesen Schichten eine befremdende Erscheinung, welche nach den bisherigen Erfahrungen mehr auf ein höheres Niveau hinweist, und dennoch ist sie nach den zuverlässigen Angaben des Herrn Bergmeister Hartung mit jenen charakteristischen altsilurischen Formen zusammen gefunden worden.

Über ein neues Erdharz-Euosmit aus einem Braunkohlen-Lager bei Thumsenreuth in der Bayer. Oberpfalz

von

Herrn Dr. **C. W. Gümbel.**

Mit dem Basaltzuge, welcher von Böhmen her westwärts zwischen dem eigentlichen Fichtelgebirge und dem Oberpfälzer-Walde fortsetzt, steht eine Braunkohlen-Bildung in engster Verbindung. An oder auf dem Basalte in einzelnen, kleinen Mulden gelagert, tritt sie südwärts mit tertiären Ablagerungen in Berührung und zieht sich mit letzteren durch die Nabvertiefung bis Regensburg hinab. Gewisse Eigenthümlichkeiten zeichnen diese Braunkohlen-Lagen von ähnlichen gleichalterigen Bildungen ganz besonders aus. Es enthalten nämlich diese Braunkohlen-Flötze selbst, sowie die sie einschliessenden Schichten, fast gar keine thierischen Überreste, Conchylieneinschlüsse fehlen ganz. Nur die bituminösen Schiefer von der Clausen bei Leussen unfern Redwitz beherbergen nicht sehr selten Fische (*Leuciscus papyraceus*, *Lebias Gobio*) Libellen, Käfer (*Bruchus*, *Buprestis*, *Nemotaeles*) u. A. Dagegen sind überall Pflanzen-Theile sehr häufig und oft durch eine Art Verkieselung vortrefflich erhalten. Auch mächtige Diatomeenlager (Sauforst) fehlen nicht.

Die Braunkohlen-Flötze sind in der Regel oben mit einer Lage einer Art Raseneisenerz überdeckt, bei deren Abbau man an mehreren Stellen in der Tiefe erst auf die Braunkohle stiess. Bemerkenswerth ist ausserdem das Vorkommen von erdigem Phosphorit, welcher sowohl auf der

Digitized by Google

Braunkohlen-Grube Sattlerin bei Fuchsmühl, als auf jener der Hottenwies unfern Waltershof in den die Braunkohle begleitenden Schichten — meist Basalttuff — streifen- oder putzenweise eingebettet ist.

Die Braunkohlen-Flötze bestehen theilweise aus mürben erdigen fast nicht brauchbaren kohligen Massen, theils aus sehr schönem Lignite. Die ganze Art des Vorkommens und der Lagerung deutet darauf hin, dass die kohligen Massen in kleinen Buchten und Vertiefungen aus vertorften Versumpfungen während und unmittelbar nach der Basalt-Bildung entstanden. Neben zahlreichen Stämmen umschliessen sie *Glyptostrophus europaeus, Acer tricuspidatus, Juglans rostrata et ventricosa* und in erstaunlicher Menge die kleine Frucht: *Folliculites Kaltennordheimensis.*

Eine Braunkohlen-Ablagerung von dieser allgemeinen Beschaffenheit erfüllt eine nicht sehr ausgedehnte Mulde im Granit-Gebiete am Baiershof bei Thumsenreuth unfern Erbendorf in der Oberpfalz. Behufs der Gewinnung des hier mit erdiger Braunkohle in bedeutender Menge vorkommenden Lignites wird auf dieser Lagerstätte Bergbau getrieben, durch welchen die Verhältnisse dieser tertiären Muldenausfüllung ziemlich gut aufgeschlossen sind. Die kohligen Schichten lagern hier mit Basalttuff zusammen und diese letztern enthalten nicht selten ganz isolirte Stamm- und Aststücke, welche eine ganz eigenthümliche Beschaffenheit besitzen. Sie sind nämlich nicht, wie die meisten Lignit-Stücke zusammengedrückt, sondern in ursprünglicher Form erhalten und besitzen auch nicht die Beschaffenheit der Lignite, sondern die eines durch Feuer verkohlten Holzes. In der That lassen Stücke dieser Kohle, mit Kalilauge behandelt, kaum eine Spur von Bitumen erkennen, während die benachbarten Lignite auf gleiche Weise behandelt, die bekannte tiefbraune Flüssigkeit verursachen. An der Flamme entzündet sich jene holzkohlenartige Kohle leicht und glimmt ohne Flamme und bituminösen Geruch ohne weiteres Daraufblasen lebhaft fort, bis die ganze Masse sich in Asche verwandelt hat. Der Lignit dagegen brennt viel schwieriger und dann mit russender Flamme und unter Verbreitung starken Geruchs.

Digitized by Google

Dass diese im Basalttuff eingeschlossenen Holztheile daher als wirklich durch Hitze verkohlt anzusehen sind, unterliegt wohl keinem Zweifel. Es ist diess eine Thatsache, welche für die Bestimmung der Temperatur, welche in dem Basalttuff bei seiner Entstehung geherrscht haben muss, von grösster Bedeutung. Ich denke nicht, dass der Basalttuff sich gerade solche auf irgend eine Weise vorher verkohlte Holztheile wird herausgewählt haben, um sie in seine Masse einzuschliessen!

In den dieses Braunkohlen-Lager begleitenden Schichten fand sich neben zahlreichen z. Th. verkieselten Stammtheilen, Blättern und Früchten, auch ein Kiefer von *Palaeomeryx medius* H. v. Mey., dessen Bestimmung ich der Güte des Herrn v. Meyer selbst verdanke.

Wie fast in allen Braunkohlen-Ablagerungen findet sich auch in jenen bei Thumsenreuth mit dem Lignite fossiles Harz.

Das Erdharz von Thumsenreuth zeichnet sich aber durch einen intensiven Geruch ganz besonders aus und zog daher sogleich auch die Aufmerksamkeit der Berglente auf sich. Sie nannten es Kampferharz. In der That erinnert der ziemlich starke Geruch des Harzes an Kampfer und zugleich an Rosmarin. Da das Harz selten in grösseren, derben Stückchen meist nur in staubartig vertheilten Massen vorkommt, so war es zeitraubend und schwierig, die erforderlichen Quantitäten für eine genaue Untersuchung habhaft zu werden.

Das Erdharz kommt theils in braungelben pulverigstaubförmigen Massen vor, welche auf den Zerklüftungs-Flächen des Lignites locker lagern, oder in festen derben Stückchen von der Farbe des Kirschbaumwachses und dem Aussehen des gewöhnlichen Fasspeches. Es füllt Klüfte des Lignit dicht aus, als wäre es hinein geflossen oder gepresst worden. In beiden Fällen lässt das Harz deutlich einen angenehmen Geruch der theils an Rosmarin theils an Kampfer erinnert, wahrnehmen; dieser Geruch zeigt sich auch noch, wenn das Harz nach dem Schmelzen im Feuer zerrieben wird. Die Harzmasse ist leicht zersprengbar, spröde, in dünnen Stückchen

durchsichtig und wird durch Reiben stark elektrisch; der Bruch ist muschelig. Härte = 1,5; Spez. Gew. 1,2—1,5.

Nach einer von Herrn Prof. Dr. WITTSTEIN vorgenommenen Elementar-Analyse besteht die Substanz, 0,84% Asche abgerechnet, aus:

Kohlenstoff	81,89	einer Zusammensetzung nach der Formel $C^{34} H^{29} O^2$ entsprechend.
Wasserstoff	11,73	
Sauerstoff	6,38	
	100,00	

Vergleicht man die bisher bekannt gewordenen fossilen Harze, so kommt unsere Harzart, vermöge ihrer elementaren Zusammensetzung dem Erdharze von Giron in Neugranada am nächsten, welches BOUSSINGAULT (Journ. für prakt. Chem. XXVIII, S. 380) analysirt hat, unterscheidet sich aber, abgesehen von dem aromatischen Geruch, von letzterem sehr bestimmt dadurch, dass sie **sehr leicht** und **ohne Rückstand** in Alkohol und Äther löslich ist.

Unser Erdharz schmilzt sehr leicht, schon bei 77° C.; weiter erhitzt brennt es unter Verbreitung eines sehr aromatischen Geruches mit stark leuchtender Flamme und mit Hinterlassung einer geringen Menge Asche. In Alkohol löst es sich schon in der Kälte ohne Rückstand; ebenso in Äther. Das durch Verdunstung des Lösungsmittels wieder gewonnene Harz bleibt längere Zeit klebrig. Heisses Terpentinöl löst es gleichfalls vollständig; concentrirte Schwefelsäure dagegen nur theilweise unter Ausscheidung kohliger Theilchen; kochende Schwefelsäure färbt sich tief gelbbraun unter noch stärkerer Ausscheidung kohliger Substanz; beim Erkalten überzieht sich die Flüssigkeit mit einer Haut ausgeschiedenen Harzes.

Ätzkali-Lösung und ähnlich auch Ätzammoniak lösen, selbst bei längerem Kochen, nur einen geringen Theil, indem sich die Flüssigkeiten tief gelblich färben.

Diese Eigenschaften und das Gesammtverhalten unseres Erd-Harzes sind von so besonderer Art, dass dasselbe mit keinem uns bis jetzt bekannten fossilen Harze identisch seyn kann. Ich schlage daher, wegen der hervorragenden Eigenschaft, einen angenehmen Geruch von sich zu geben, für dasselbe den Namen *Euosmit* vor.

Bezüglich seines Vorkommens ist noch die Bemerkung

anzufügen, dass dasselbe sehr oft Spalten und Risse im Lignit in einer Weise ausfüllt, welche schliessen lässt, dass das Harz von der Baumart herrühre, von welcher der Lignit stammt.

Die mikroskopische Untersuchung solcher Lignit-Stücke mit *Euosmit* hat ergeben, dass das Holz einer Koniferenart angehört hat. Die beiden Längsschnitte weisen auf eine Species hin, welche die grösste Ähnlichkeit mit *Cupressinoxylon subaequale* Göpp. besitzt.

Die Jahresringe sind sehr deutlich zu unterscheiden; sie sind nicht sehr dick; ich zähle auf 10 Millimeter Dm. deren 11, Rinde und Markglieder, fehlen. Die Prosenchymholzzellen sind weit, mit nicht grossen, runden Tüpfeln auf den radialen Längsflächen, zu zwei nebeneinandergereiht; die Tüpfel mit Hof und rundem Porus versehen, die tangentialen Längsflächen mit Tüpfeln ohne Hof; die Markstrahlen-Zellen einreihig, 7—15 übereinander, halb so weit, wie die Prosenchymzellen, mit zwei kleinen nebeneinanderstehenden Tüpfeln ohne Hof. Harzgänge wurden keine gesehen.

Es unterliegt demnach kaum einem Zweifel, dass der *Euosmit* von einer mit *Cupressinoxylon subaequale* nahe verwandten Baumart herrühre; denn es ist wohl denkbar, aber nicht wahrscheinlich, dass das Harz von einer anderen Baumspecies erzeugt, zufällig in die Risse des *Cupressinoxylon*-Stammes hineingerieth. Übrigens sind in den auf dieser Braunkohlen Lagerstätte vorkommenden Ligniten noch vielfach andere Coniferenarten vertreten.

Digitized by Google

Über die geologischen Aufnahmen Schwedens

von

Herrn **Hans Tasche**

zu Salzhausen in der Wetterau

Auf Seite 129—145 des 1863er Jahrgangs dieser Zeitschrift habe ich versucht, auf die Arbeiten aufmerksam zu machen, welche bisher zur Erforschung der Gebirgs-Verhältnisse des Königreichs Schweden und deren kartographischer Darstellung unternommen worden sind. Ob meinen dort geäusserten Wünschen von Seiten des Herrn Axel Erdmann oder anderer scandinavischer Geologen, umfassende Aufklärungen über den Stand jener Unternehmungen in diesen Blättern niederzulegen, inzwischen willfahrt worden ist, weiss ich nicht. Meine noch immer fortdauernde Abgeschiedenheit, hinsichtlich Stellung und Wohnort verhindern mich nach wie vor, von den Ereignissen auf dem Felde der Literatur zeitig genug Kenntniss zu erlangen und lähmt überhaupt meine wissenschaftlichen Bestrebungen in hohem Grade. Ich bin übrigens gerne bereit, schwedische Arbeiten über jenen Gegenstand ins Deutsche zu übertragen.

Herr Landeshauptmann Fåhraeus zu Gothenburg hatte inzwischen die Gewogenheit, die weiter erschienenen geologischen Aufnahmen von Bohus-Län nebst Text an mich gelangen zu lassen. Es ist darin derselbe Massstab und derselbe Zweck verfolgt worden, worüber wir uns bereits ausgesprochen haben, und legen diese Arbeiten ein rühmliches Zeugniss von der Ausdauer und dem Fleisse des Herrn E. W. Olbers ab. Es ist in der That keine Kleinigkeit, eine zum Theil sehr un-

Digitized by Google

wirthliche und unzugängliche Gegend zum Gegenstand einer so ausführlichen und gründlichen Durchforschung zu machen, wovon sich nur derjenige einen richtigen Begriff bilden kann, welcher dieses Land selbst durchreist hat. An den im Jahr 1858 aufgenommenen Inlands Torpe und 1859 bearbeiteten Inlands Södre, sowie eines Theils des Inlands Nordre Gerichtssprengels nebst der Umgebung der Städte Kongelf und Marstrand, schlossen sich im Jahr 1860 die Karten von Inlands Fräkne und dem übrigen Theil von Inlands Nordre und 1861 von dem Gerichtssprengel Lane, der Umgegend von Uddevalla und einigen zu der Insel Oroust gehörigen Inseln und Klippen an. Die neueren Arbeiten beziehen sich also auf den nördlicher gelegenen Küstenstrich, so dass, im Zusammenhang betrachtet, die bis jetzt herausgegebenen 4 Karten ein Land umfassen, das südlich von der Insel Hissingen, östlich von den Ufern der Götha-Elf, nördlich von der Landeshauptmannschaft Elfsborg und westlich von den Wogen des Skager Rak und des Gullmars- und Saltkälle-Fjord umgeben ist. Die auf grösseren Karten von Scandinavien angegebene und durch ihre schöne Lage bemerkenswerthe Poststation Quiström mag zur weiteren Verdeutlichung der ohngefähren nördlichen Grenze dem Leser bezeichnet werden, so dass in nicht gar zu ferner Zeit das Kartenwerk das südliche Gebiet von Norwegen erreicht, und den Arbeiten der dortigen Geologen die Hand gereicht wird.

Was nun die Gebirgsbildungen in den beiden neuen Karten selbst anbelangt, welche in den dazu gehörigen Heften von 1861 und 1862 geschildert sind, so behaupten sie im Allgemeinen dieselbe Zusammensetzung und dieselbe Einförmigkeit, welche wir bereits früher kennen gelernt haben, indem nur die eine oder andere Felsart bald hier, bald dort ein grösseres Übergewicht erhält. Einige neue und interessante Beobachtungen können jedoch auch hier mitgetheilt werden, die ein allseitiges Interesse verdienen. Zur Vermeidung von Wiederholungen und Weitläufigkeiten werden wir uns wie bisher einer möglichsten Kürze befleissigen und uns darauf beschränken, nur die geognostischen Hauptmomente hervorzuheben, dagegen, wo sich Gelegenheit dazu ergibt, unsere

eigenen Betrachtungen anschliessen. Die geologischen Karten Schwedens werden erst dann eine grössere Bedeutung gewinnen, wenn sie sich über einen zusammenhängenden und grösseren Ländercomplex verbreiten, in welchem auch die älteren geschichteten Formationen ihre Einreihung in weiterem Umfange finden. Sicher werden diese umfassenderen Darstellungen über so manche schwierige und noch ungelöste geologische Räthsel, wie z. B. über Hebung und Senkung des Bodens, über den Einfluss der metamorphischen Umbildung, die damit in Verbindung stehende Reliefform der Länder und so vieles Andere grosses Licht verbreiten. In der stofflichen Veränderung und der verschiedenen Gruppirung der einzelnen Bestandtheile der Gebirgsarten können die mächtigen Hebel dieser grossartigen Naturerscheinungen verborgen liegen, die man nur allzugern unterirdischen und darum unerklärbaren Mächten zuschreibt. Wenn sich die Wissenschaft mehr an das Thatsächliche und Greifbare hält, wird sie ohne Zweifel einen ergiebigeren Boden anbauen, als wenn sie sich auf dunkele Vermuthungen und schwer beweisbare Hypothesen stützt. Ich möchte mir daher hier die Frage erlauben, ob es nicht möglich und wahrscheinlich sey, dass gewisse geschichtete oder ungeschichtete Gebirgsmassen durch langes Verweilen im Meer und unter Wasser einen anderen Aggregatzustand annehmen können, als den sie ursprünglich besessen haben, der alsdann als hebende und senkende Kraft mitwirkt und aus geschichteten Formationen krystallinische schafft? Ebenso dürfte eine Umwandlung dadurch hervorgerufen werden, dass Gebirgsmassen aus dem flüssigen Medium in das der Atmosphäre heraustreten. Da nun alle diese Phänomene in grossem und gleichartigem Massstabe vor sich gehen, so muss auch die Einwirkung eine gleichmässige und ausgedehnte seyn. Um daher zu einem praktischen Ziele und damit zur Beantwortung obiger Fragen zu gelangen, möchte ich für die geologischen Untersuchungen Scandinaviens ganz besonders die Anwendung der Taucherglocke empfehlen, um an verschiedenen Küstenstellen und in den tiefen Binnenseen Forschungen über die Gesteins-Beschaffenheit unter dem Wasser, sowohl in vertikalen als auch in horizontalen Richtungen

anzustellen und hierauf submarine geologische Karten und vergleichende chemische Untersuchungen der verschiedenen Felsarten nach Tiefe und Breite zu gründen. Ich werfe diesen Gedanken (dessen Verwirklichung nicht blos für Schweden, sondern auch für andere Länder, Meere und Binnengewässer sehr wünschenswerth wäre,) nur flüchtig hin, da seine Verfolgung, selbst wenn hierdurch nur ein negatives Resultat zu Tage gefördert würde, immerhin der Wissenschaft reelle Vortheile bringen könnte.

Wie man das wirkliche Mass der Hebungen und Senkungen in Schweden für grössere geschichtliche Zeiträume annähernd bestimmen könne, darüber wollen wir uns am Ende dieser Arbeit noch einige Bemerkungen erlauben.

Die auf den neuen Karten des Herrn Olbers aufgenommenen nördlichen Theile vom Inland unterscheiden sich von den bereits beschriebenen südlichen im Ganzen nur wenig, doch sind die Berge mehr zusammengedrängt, auch haben die Thäler im Allgemeinen eine geringere Erstreckung; desgleichen nehmen Seen und Torfmoore einen beträchtlicheren Flächenraum ein. In der nordöstlichen Ecke der hier ins Auge zu fassenden Gegend, da wo die beiden Landeshauptmannschaften Bohus und Elfsborg aneinanderstossen, nämlich in der Umgebung der Stadt Uddevalla, in den Kirchspielen Ryr, Forshälla, Herrestadt und einem Theil von Skredsvik findet die bedeutendste Erhebung über der Meeresfläche statt, welche etwa 400—500 Fuss beträgt. Sie bildet ein Hochland, das in verschiedener Richtung von mässigen Thälchen durchfurcht ist und, von einem erhöhten Punkt aus betrachtet, sich als eine wagförmige Fläche darstellt, die aus abgerundeten Bergkuppen besteht, deren Vertiefungen durch Torfmoore, Trümmergesteine und kleine Seen ausgefüllt sind und an Stellen, wo der Wald fehlt und statt dessen nur niederes Heidegestrippe vorherrscht, einen unbegrenzten, öden und trostlosen Anblick gewährt. Nur gegen Osten, an den Marken von Elfsborgs-Län, an dem Uddevalla-Fluss, in dem nordöstlichen Theile von Forshälla-Kirchspiel, überhaupt wo tiefere Thäler eingeschnitten sind, der Boden daher besser ist und bebaut wird, und Waldungen die Höhen krönen gewinnt die Landschaft mehr Abwechslung und

Reiz. Im Westen läuft das Land, das wir soeben beschrieben haben, in eine allmählig schmaler werdende Halbinsel, das „alte Bokenäs“ aus, welche sich von NO. nach SW. erstreckt und durch die bereits im Eingang erwähnten engen, aber manchmal sehr tiefen Meerbusen, nämlich den: Gullmars- und Saltekällefjord im Norden, und Ellöse-Koljö und Byfjord im Süden, gebildet wird. Auf dieser Halbinsel steigen ebenfalls nicht ganz unbedeutende Bergrücken auf, so namentlich im Kirchspiel Skredsvik, wo Smörkullen und Skredsåsen die höchsten sind, ebenso ist der Lejdeberge zwischen Bokenäs und Högås zu erwähnen, doch dürften die höchsten Spitzen nicht über 400 Fuss Meereshöhe haben. Da sie aber von tiefen und engen Thälern durchschlitzt sind, so geben sie den Küsten das eigenthümliche, zerhackte Ansehen, auch endigen sie gewöhnlich in einer unermesslichen Anzahl von Scheeren und Klippen, welche einen bestimmten Zusammenhang mit dem Festlande andeuten. Hiernach findet sich auch in dem Gerichtssprengel Lane und der Umgebung von Uddevalla nur weniges Feld von einiger Ausdehnung, dessgleichen fehlen nennenswerthe Flüsse, und grössere Wasserläufe. Seeen sind in den nördlichen und östlichen Berggegenden in nicht geringer Anzahl vorhanden, aber alle bis auf den Trestickel, an der Grenze von Dahlsland und dem Grinnsjö, zwischen den Kirchspielen N. Ryr und Bäfve, von keinem beträchtlichen Areal.

Mehr als in einem anderen Theile von Bohus-Län zeigen hier sowohl die grösseren Busen, wie die zusammenhängenderen Thalwege bestimmte Hauptrichtungen — oder mit andern Worten: die grossartige Zertheilung der festen scandinavischen Erdoberfläche nach zwei einander durchkreuzenden Richtungen, einestheils von NO. nach SW. und anderntheils in einer dagegen nahezu winkelrechten Linie, von NW. nach SO., wenn auch letztere öfters in eine mehr nordsüdliche abweicht.

Dass dieses hier angedeutete, nicht nur für das Küstenland, sondern auch für die ganze scandinavische Halbinsel, ja in noch weiterem Umfang herrschende Verhältniss seinen Grund in allgemeinen, für die ganze Erdbildung geltenden Naturgesetzen habe, ist wohl unzweifelhaft, obschon diese

Gesetze noch unerforscht sind. Zukünftigen Zeiten mag die Lüftung dieses geheimnissvollen Schleiers einstweilen anheim gestellt bleiben!

Anstehende Berge und Trümmergesteine (*Krossstens massor*) nehmen auch in dem Gerichtssprengel Lane den verhältnissmässig grössten Raum ein, der nur in dem nördlichen und östlichen Theile des Pastorates von Uddevalla und in einem kleinen Theile des Kirchspiels Skredsvik mit Wald bekleidet ist. Es zeigt sich auch hier wieder die gewöhnliche Nacktheit der bohusländischen Küsten, von der sich das niederschlagendste Bild in den Bergen von Herrestad abspiegelt. In Ryr's und einem Theil von Bäfve's Kirchspiel ist der Lehm der Thäler im Allgemeinen mehr mit Sand gemischt, und daher der Boden weniger ergiebig, als gegen Westen längs der Küste, wo er gut und von einer für die Vegetation günstigen Beschaffenheit ist, namentlich weiter südlich, wo die engen, sich zwischen den Bergen hinschmiegenden Thäler, hie und da mit Laub-Wäldern eingefasst sind und durch ihre Getraide tragenden Felder und öfters wohlgebaute Wohnungen gegen die öde Umgebung sehr angenehm abstechen. Am ausgezeichnetsten ist in dieser Beziehung das Kirchspiel Dragsmark, wo sogar noch einzelne Buchenwälder vorkommen, die in den übrigen Gegenden gänzlich ausgerottet worden sind.

Südlich des früher erwähnten Gebirgsplateaus in dem Gerichtssprengel Inlands Fräkne führt ein enger Thalweg vom Örsjö in ostwestlicher Richtung bis zum Meer, indem er eine Menge kleinerer Binnenseeen mit einander verbindet, von denen einige ihr Wasser in den Örsjö, die meisten aber in die Nordsee abfliessen lassen. Ein anderer Hauptthalweg schneidet diese Richtung von Norden nach Süden nahezu rechtwincklich, indem er bei Gustafsberg unfern Uddevalla beginnt, an der Ljung-Bucht vorbeizieht, und sich mit dem Jalunda-Thal innerhalb des Gerichtssprengels Inlands-Nordre vereinigt. Auf diesem Wege liegt das grösste der hier in Betrachtung kommenden Binnengewässer der See Hällungen. Letzterer hat eine Länge von ungefähr $^5/_8$ Meilen und eine Breite von 5000—6000 Fuss und liegt 126 Fuss über dem Spiegel der Nordsee. Parallel damit laufen der Halsefjord, welcher die

Digitized by Google

Insel Orust von dem festen Lande trennt, und noch andere theils höher gelegene östliche, theils niedere westliche Einsenkungen des Landes, die wir nicht alle dem Namen nach aufführen wollen. Ebenso stossen kleinere Quereinsenkungen auf diese Längenvertiefungen, und so wiederholt sich denn das Verhältniss, dessen wir schon öfters gedacht haben. Conform diesen Boden-Vertiefungen erstrecken sich auch die einzelnen Bergrücken und Gebirgszüge, welche zum Theil von Wasser bedeckt in den Scheeren und Inseln des Westens aufsteigen oder nach Osten hin fortsetzen.

Hinsichtlich der äusseren Beschaffenheit der Gegend wüssten wir nun wenig Neues hinzuzufügen. Steht man bei der Kirche von Grinneröd, so überschaut man eine ziemlich gleiche Fläche, welche westlich und nördlich aus Lehm besteht, und von kleinen Wasserläufen durchzogen ist, wogegen ihre östlich und höher gelegenen Theile von weiten Sand-Feldern eingenommen werden, unter denen sich der Exercierplatz Backamo durch seine hohe und freie Lage besonders bemerkbar macht. Nadelwälder herrschen im Kirchspiele Forshälla mehr wie im Süden vor, doch verheert man auch hier die Waldungen, indem man alljährlich tausende von Klaftern Holz ausführt. Dazu kommen noch die häufigen Wald-Brände, so dass, wenn nicht bald die energischsten Massregeln seitens der Regierung ergriffen werden, die Forste unwiederbringlich der Zerstörung anheimfallen. Dringend möchte auch ich mit Herrn Olbers an schleunige Abhülfe mahnen, weil sonst Schweden in gar nicht zu ferner Zeit zu einem der elendesten Länder der Welt werden dürfte!

Torfmoore und ebene Steinfelder haben zwar auch an manchen Stellen in den Gebirgsgegenden dem menschlichen Fleiss zur Bebauung Anlass gegeben, aber was helfen alle diese vereinzelten Bestrebungen, wann das an sich kalte und unwirthliche Land auch noch durch die Verheerung der Waldungen seiner natürlichen Feuchtigkeit beraubt wird? Unter den gegenwärtig fruchtbarsten Theilen besagten Gebietes ist die Umgegend von Spekeröd und Norum hervorzuheben, und darf ihre besondere Ergiebigkeit wohl dem Auftreten von „Fucusthon" (*Fucuslera*) zugeschrieben werden.

I. Primitives Gebirge und plutonische Bildungen.

Ungeachtet dessen, was wir bereits über die Hebung und Senkung des Landes und über den wahrscheinlichen Metamorphismus der schwedischen Gebirgsarten angedeutet haben, behalten wir doch bis zur Entscheidung der Sache die bisher übliche Eintheilung bei.

Gneiss. Im Allgemeinen herrscht auch hier diese Gebirgsart vor und behauptet eine geringe Parallelstructur, so dass sie sich dem Granite nähert. In den sogenannten Herrestads-Bergen, wo auch chloritische Gneisslager gefunden werden, ist sie indess manchmal ganz scharf ausgebildet und dünn geschichtet, ebenso an einigen Stellen nördlich von Uddevalla und südlich vom See Hällungen, wo sie durch Anhäufung von Glimmer öfters in Glimmer-Schiefer übergeht. Zuweilen wird der Gneiss durch Aufnahme von Orthoklas-Krystallen porphyrartig, was namentlich im südlichen Theile vom Bäfve-Kirchspiel der Fall ist. In den östlich gelegenen Theilen dieses und des Kirchspieles Ryr tritt Hornblende so innig in die Mischung des Gneisses ein, dass derselbe als ein Hornblende-Gneiss zu betrachten ist.

Das Streichen und Fallen der Gneiss-Schichten scheint im Bereich des Gerichtssprengels Lane mehr constant zu seyn, als anderswo in der Küstengegend. Von 63 in dieser Beziehung gemachten Beobachtungen zeigten 34 ein Streichen von NNW. nach SSO., — 24 ein Streichen von NNO. nach SSW. und 5 von N. nach S. Die grösste Abweichung war N. 61° W. — S. 61° O. und N. 64° O. — S. 64° W., aber es konnte keine Gegend gefunden werden, wo die östliche oder westliche Richtung vorgeherrscht hätte, vielmehr kamen beide in ganz nahe gelegenen Bergen vor.

Das Streichen der Gneiss-Schichten scheint daher im Allgemeinen mit den erwähnten Erstreckungen der grösseren Meerbusen und Thalgänge parallel zu laufen. Von den ausgeführten Beobachtungen zeigten nicht weniger als 48 eine Neigung der Schichten gegen O., nur an 6 Stellen war sie westlich und im Übrigen senkrecht. Nur an einem Punkte bei Hällebäck, — unfern des

Digitized by Google

Gullmars-Busens, waren die Gneiss-Schichten beinahe horizontal. In den südlicheren Gerichtssprengeln kommen häufig Gneiss-Hügel mit nahezu horizontalen Schichten vor, ebenso solche mit starker Neigung und oft sogar lothrechte. Aufknickungen und Zusammenbeugungen finden sich ebenfalls.

Unter den fremden Beimengungen beobachtet man hier und da Schwefelkies und Granat.

Glimmerschiefer. Derselbe ist nur an einer einzigen Stelle bei den Höfen Backa und Berg in dem Kirchspiele Ucklum angedeutet. Auch hier ist er gneissartig, obwohl mit Orthoklas ziemlich innig gemischt, herrscht doch Quarz und Glimmer in der Art vor, dass man ihn als Glimmer-Schiefer betrachten kann, auch ist er dünnschieferig. Die Schichten haben ein Streichen N. 4° O. — S. 4° W. und einen Neigungswinkel von 70° Fuss gegen die Senkrechte.

Granit. In den nördlichen Gerichtssprengeln tritt er in weit bedeutenderen und zusammenhängenderen Massen als in den südlicheren Theilen der Landeshauptmannschaft auf; er scheint auch hier mehr besondere Gebiete einzunehmen und nicht, wie im Süden, nur die Spitzen der Bergkuppen zu krönen oder untergeordnete Lager in der umgebenden Felsart zu bilden. So setzt er anstehende Berge in der Umgegend von Uddevalla in der nordöstlichen Ecke von Skredsvik's Kirchspiel, um den See Trestickel, in dem nordwestlichen Theil von Dragsmark's Kirchspiel, in dem angrenzenden Bokenäs und Skaftöland und auf den nahe gelegenen Inseln zusammen. Von der Gruppirung in grösseren Massen scheinen auch die Varietäten abhängig zu seyn. So ist der Granit in der Umgegend von Uddevalla von grauer Farbe, bestehend aus einem grobkörnigen Gemenge von röthlichem Orthoklas und grauem Quarz, mit eingestreuten Partieen von schwarzgrauem Glimmer. Diese Varietät zeichnet sich an vielen Punkten durch ihre ungewöhnlich regelmässige Absonderung aus, so dass sie sich leicht in regelmässige, parallelepipedische Blöcke zertheilen lässt, und gute Bausteine liefert. Besonders erwähnenswerth ist in dieser Hinsicht ein nördlich von Björbäck befindlicher Berg, welcher ganz und gar von parallelen Absonderungsklüften durchschnitten ist, die in Abständen

Digitized by Google

von einigen Zollen bis zu 3 und 4 Fuss von einander entfernt sind. Der Granit ist daselbst von einer Menge kleiner kubischer Schwefelkies Krystalle durchsprengt. In dem Kirchspiel Dragsmark und den angrenzenden Gegenden dagegen ist der Granit roth und grobkörnig, bestehend aus einem überwiegenden Antheil von fleischrothem Orthoklas und weissgrauem durchscheinendem Quarz, mit eingestreuten schwarzen Blättchen und kleinen Partieen von Glimmer. Auf der Insel Gåsö tritt neben dieser rothen auch eine graue Varietät auf, die dieselbe Struktur hat, wie die vorige, nur dass der Orthoklas eine weisse Farbe besitzt. Auf der mit dieser Insel zusammenhängenden Källsö-Insel, welche nur aus rothem Granit besteht, machte man die bis jetzt noch einzig dastehende Beobachtung, dass ein besonderer Block von grauem Gneiss, von mehreren Quadratellen Flächengehalt, mit deutlich ausgesprochener Parallelstruktur, und sowohl nach der Farbe, wie nach der Form von der umgebenden Granitmasse verschieden, sich in dem Granit eingeschlossen fand. Da die Oberfläche des Berges nahe der Küste vollkommen von aller Vegetation entblösst war, so konnte man dieses Verhältniss sehr wohl beobachten, es gelang jedoch nicht, solche Einschlüsse auch noch an andern Stellen zu finden.

In den südlichen Theilen der Kirchspiele Ljung und Grinneröd wird der Granit vermisst. Auch kommt er in den Gerichtssprengeln Inlands-Fräkne und dem nördlichen Theil von Inlands-Nordre ganz in der Weise vor, die wir früher geschildert haben, nämlich als Gipfel der Berge, in Gängen und untergeordneten Lagern im Gneiss. Bei dem Dorfe Hoga im Forshälla-Kirchspiel trifft man neben einigen kleinen Pegmatitgängen — eine Menge, in einer feinkörnigen Granitmasse eingebettete Orthoklas-Krystalle, welche eine Grösse von wenigen Zollen und darüber haben. —

In einem Berg bei dem Gut Sollid, nördlich von der Kirche Grinneröd, kommt ein kleines Lager von feinkörniger Hälleflinta vor, mit splitterigem Bruch und graugrüner Farbe. Es ist diess die einzige Stelle, wo man in der bis jetzt untersuchten Gegend jenes Gestein nachgewiesen hat.

Pegmatit- oder Gang-Granit. Man beobachtet

Digitized by Google

denselben hauptsächlich in einem eine halbe Meile breiten Gürtel, welcher sich aus dem Kirchspiel Herrestadt bis zum Saltkälle-Busen hinzieht. Nur in einem kleinen Pegmatitgang in einem Berg auf Hjeltö werden grosse und schöne, rothe, durchscheinende Granate gefunden. Innerhalb der Kirchspiele Forshälla, Ljung und Grinneröd oder in den sogenannten Berggegenden des Gerichtsspengels Inlands-Fräkne tritt der Pegmatit ebenfalls auf, indem dort die meisten Berge von mächtigen Gängen und stockförmigen Massen dieser Gebirgsart durchzogen sind. In den südlicheren Theilen steht er dagegen nur hier und da in kleineren Partieen an.

Diorit, Hornblende-Gestein und Hornblende-Schiefer. Hauptsächlich östlich von Uddevalla kommt Hornblende in grosser Menge vor, theils, wie früher erwähnt, in Vereinigung mit Feldspath, Glimmer und Quarz als Hornblende-Gneiss, theils in untergeordneten Lagern von Hornblende-Schiefer im Gneiss und Granit, theils in Verbindung mit Oligoklas, und manchmal auch mit Albit und Labrador als massige Felsart.

Diese Hornblende-führenden Gesteine haben eine ziemliche Erstreckung vom Örsee in beinahe nördlicher Richtung bis an die Grenzen von Dahlsland. Wie weit sie alsdann noch fortsetzen, bleibt weiteren Forschungen anheim gegeben.

In der südöstlichen Ecke des Gerichtssprengels Laue, zeigen sich die hierher gehörigen Felsarten in der Form von schwarzem Hornblende-Schiefer, eingelagert in grauem Granit und in abwechselnder Lagerfolge von Gneiss mit einem Streichen N. 16° O — S. 16° W., und einem Fallen von 50° gegen die Lothlinie. Die Lager haben eine Mächtigkeit von einigen Zollen bis zu 1½ Fussen, und in einigen von ihnen ist die Hornblende mit tombackbraunem Glimmer, in andern mit einem Oligoklas- oder Labrador-Feldspath in solcher Menge gemischt, dass die Felsart öfters als ein Diorit-Schiefer betrachtet werden kann.

In allen diesen Lagern ist das Gestein ganz feinkörnig. Der es begleitende Gneiss ist bisweilen innig mit Hornblende gemengt und wird durch diese Beimengung, die sich in der Form von langen, dünnen Fasern darstellt, manchmal syenit-

Digitized by

artig. Nahe der Gränze von Elfsborgs-Län, bei dem Werke Kolleröd, bemerkt man eine Diorit-Varietät, deren Grundmasse aus einer feinkörnigen, weissen Feldspathart besteht, deren Verhalten vor dem Löthrohr und specifisches Gewicht (= 2,63) Oligoklas andeutet, möglicherweise auch Albit seyn kann. In dieser sind kleine Partieen von feinkörniger und feinschuppiger schwarzer Hornblende eingestreut, so dass die Bruchfläche unregelmässige, grössere und kleinere schwarze Flecken auf weissem Grunde wahrnehmen lässt. An mehreren Stellen in der Umgegend und sodann weiter nördlich setzen grössere und kleinere gangförmige Parthieen oder untergeordnete Lager von Hornblende-Gestein sowohl im Gneiss wie im Granit auf. Am südlichen Ende von Bergsjö kommen insbesondere solche von nicht unbedeutender Erstreckung und 6—8 Fuss Mächtigkeit vor. Unter den abgesprengten Gesteinsstücken findet man einen Theil von einem erdigen, oder kleine warzenförmige Figuren bildenden Manganoxydhydrat (Manganit) und andere von einer dünnen Rinde von krystallinischem, glänzenden Kalkspath bekleidet. Kleine eingesprengte Partieen von Schwefel- und Kupferkies werden dabei ebenfalls angetroffen. Am nördlichen Ende des Kirchspiels Ryr, bei Finsbo und Sturöd, beobachtet man eine eigenthümliche Felsart. Sie tritt theils massig in mehreren kleinen Hügeln, theils gangförmig im Gneiss auf. Bei ihrer Feinkörnigkeit ist man im Zweifel darüber, ob man sie als eine Diorit-Varietät betrachten darf oder nicht. Nach den vorausgegangenen Analogieen muss man sie aber als eine solche ansehen. Sie ist von Farbe grau und vor dem Auge — oder auch durch die Lupe — so feinkörnig, dass sie beinahe dicht erscheint, aber unter starker Vergrösserung findet man, dass sie hauptsächlich aus kleinen weissen, durchscheinenden, krystallinischen Körnern mit einer Beimengung von einigen grünlichgrauen durchscheinenden und schwarzen glänzenden, undurchsichtigen Partikelchen besteht. Bei der Erhitzung gibt sie ein klein wenig Wasser und hat ein specifisches Gewicht von 2,753.

Weiter südlich, bei Tengelsröd, und bei einer Ansiedelung unter Kodebacken sind ebenfalls hornblendeartige Gesteine auf der Karte angegeben. Beide sind einander gleich

Digitized by Google

und bilden auf ersterer Stelle eine stockförmige Partie im Granit von 40—50 Fuss Länge und 8—10 Fuss Breite, aber an letzterer Stelle sind sie von abgerissenen Granit-Fragmenten bedeckt, so dass nur einige lose Handstücke erhalten, die Form aber, unter welcher die Bergart auftritt, nicht weiter unterschieden werden konnte. Die Felsart wird in der Gegend Täljsten (Haustein, Schneidstein) genannt, weil sie, frisch aus der Erde genommen, so weich ist, dass sie sich leicht schneiden und bearbeiten lässt, aber, der Luft ausgesetzt und getrocknet, härter wird. Für das Gefühl ist sie rauh, ihre Farbe lichte graugrün und ihre Struktur feinkörnig. Unter der Lupe stellt sie sich als eine vorworrene Zusammenhäufung von kleinen kurzen Strahlstein-Fasern und Chlorit-Schuppen dar. Das specifische Gewicht ist 2,97 und die Felsart muss daher als die Varietät der Hornblende-Gesteine angesehen werden, welche Aktinolith genannt wird.

Wir übergehen die unbedeutenderen Vorkommnisse von Hornblende-Gestein in den südwestlichen Theilen vom Kirchspiel Bokenäs und auf den Inseln Ängö, Hjeltö und Kalfö, welche zum Theil nicht alle auf der Karte aufgetragen werden konnten. Dagegen ist im südlichen Bokenäs, bei Stora Kärr, eine Bergart, welche, ungeachtet ihrer geringen Menge wegen ihrer Eigenthümlichkeit aufgenommen und als Hornblende-Gestein bezeichnet wurde, obschon Olbers im Zweifel war, ob er sie so nennen sollte. Sie bildet ein paar kleine abgerundete Hügel, von denen der grössere eine Höhe von 19–20 Fuss hat, der andere aber halb so gross ist; sie sind ringsum von grösseren Gneiss-Hügeln umgeben. Die Felsart besteht aus einem Gemische von kleinen schwarzen oder schwarzgrünen, glasglänzenden Hornblende-Krystallen, rothbraunem, durchscheinendem, krystallinischem Granat, und etwas — obwohl verhältnissmässig ganz wenigem — grauem oder weissgrauem, ebenfalls durchscheinendem Labrador. In dieser Masse sind theils kleinere Partieen, theils ausgebildete Krystalle von Rutil eingemengt, welche auf der verwitterten Oberfläche deutlich hervorragen. Der Granat ist theilweise zu Partieen von mehreren Quadratzoll Weite zusammengehäuft, welche auf eine besonders schöne Weise von dem

Digitized by Google

schwarzen Hornblende-Grunde abstechen und der unverwitterten Oberfläche ein eigenthümliches Ansehen verleihen *. Auf den höheren Theilen des Hügels und anderen der Einwirkung der Atmosphärilien mehr ausgesetzten Stellen hat die Felsart einen ganz anderen Charakter, indem sie hier grösstentheils aus grauem oder tombackbraunem Glimmer, bald in einer verworrenen Anhäufung von kleinen Blättchen, bald von grösseren Parthieen mit ebener Fläche besteht, welche auf ausgebildetere Krystall-Formen hinweisen. Der Glimmer umschliesst an einzelnen Stellen grössere und kleinere Ansammlungen von theils schuppigem, theils erdartigem Chlorit, und an andern eine ziemlich feste, braunrothe Substanz, welche durch ihre Form andeutet, dass sie zum Theil den früheren Raum des Granates einnimmt. Bei der Betrachtung dieser Verhältnisse kommt man zu der Schlussfolgerung, dass der glimmerführende Theil des Gebirges aus einer Umwandelung der übrigen Masse hervorgegangen ist, welche Veränderung allmählig durch äussere Agentien — durch die Einwirkung des Wassers und der atmosphärischen Luft — hervorgerufen wurde, wobei die Hornblende, der Granat und der Labrador in Glimmer und Chlorit umgewandelt worden sind. Die Wahrscheinlichkeit einer solchen Metamorphose leuchtet noch mehr ein, wenn man die unverwitterten Theile des Gebirges näher untersucht, weil man hierbei unter der Hornblende und dem Granate einzelne Glimmer-Blättchen bemerkt, welche an Anzahl und Grösse in dem Masse zunehmen, als man sich der Oberfläche nähert, und daher ein allmähliger Übergang von dem neuen Gestein zu dem andern bemerkbar ist. Wiewohl der Granat keineswegs als ein seltener, zufälliger Gemengtheil von Hornblende-führenden Gesteinen betrachtet werden kann, so findet er sich doch hier nicht blos als Einmengung, sondern als ein förmlicher Bestandtheil der Felsart, indem seine Quantität beinahe derjenigen der Hornblende gleich ist, und dieses Verhalten muss doch wohl als ein ungewöhnliches gelten. Da indess keine aus Hornblende und Granat zusam-

* Sollte die Felsart nicht dem Eklogit nahe verwandt seyn, welcher aus rothem Granat und Diallag besteht? Der Bearbeiter.

Digitized by Google

mengesetzte Felsart als selbstständig unter eigener Benennung angenommen worden ist, so mag die erwähnte vorläufig als eine Varietät der Hornblende-Gesteine aufgeführt werden. Herr Olbers hat eine chemische Analyse dieser interessanten Felsart begonnen und wird dieselbe demnächst fortsetzen, indem er hofft, hierdurch zu einer näheren Erklärung der Metamorphose zu gelangen.

In dem südlichen Theil unseres Gebietes wurde Diorit nur bei Ahregren im Kirchspiel Ödmål beobachtet, wo man der Sage nach früher Eisenerz gefunden haben will. Jetzt trifft man daselbst nur eine kleine Masse besagter Felsart, umgeben von Gneiss und Granit. Hornblende-Gestein ist ebenfalls nur an einer Stelle, in der Nähe der Ansiedelung Rödlid bei Djurhult im nordöstlichen Theil von Forshälla-Kirchspiel nachgewiesen worden. Das Gestein kommt dort in zwei Varietäten vor: theils massig, bestehend aus einer verworrenen Zusammenhäufung von feinschuppigem und dünnfaserigem graulichgrünem Strahlstein, und gehört daher zum sogenannten Aktinolith, theils schieferig, und ist alsdann aus ganz dünnfaseriger, schwarzer oder schwarzgrüner Hornblende mit wohl ausgebildeter Parallelstruktur und darin eingesprengten kleinen, mikroskopischen, weissen, glasglänzenden Körnern von irgend einer Feldspathart zusammengesetzt. Erstere wird unter dem bereits erwähnten Namen Haustein verarbeitet und dient hauptsächlich zur Anfertigung von Uhrgewichten. Die ziemlich dünnen Schichten der letzteren Abart haben ein Streichen N. 36° W. — S. 36° O. und fallen unter 45° gegen Osten.

Quarzit. Der Quarzit oder Quarzfels kommt auch hier nicht in solcher Ausdehnung vor, um auf der Karte aufgetragen werden zu können, aber man trifft ihn in einer Menge kleiner Gänge und Drusen. Unter den Gängen setzt einer östlich von Kuröd bei Uddevalla, mit einer Mächtigkeit von 3—4 Fuss im Granit auf, und ist das Gebirge, worin er ansteht, quer durchschnitten, so dass er in einem natürlichen Profile vorliegt. Bei einzelnen Abschnitten von Quarzgängen bemerkt man öfters, dass die Quarzmasse grössere und kleinere Granit-Stücke umschliesst und zwar in solcher Weise,

dass man unmöglich dabei unterstellen kann, der Quarz sey durch allmähliges Niedersickern kieselsäurehaltigen Wassers gebildet worden, wie es von Seiten einiger Geologen behauptet wird. Alles deutet hier auf eine Spalten-Ausfüllung von unten nach oben*.

II. Diluvium-Bildungen.

Rullsten. (Gerölle, Geschiebe in Schichtung). Diese Gebirgsart kommt in ihrer verchiedenen Form von Steinen, Gruss und Sand im Norden unseres Gebietes selten von solcher Bedeutung vor, dass man sie auf der Karte auftragen konnte. Sie ist dort nur bei Stensbacka, im Kirchspiel Bockenäs und Torja, Kirchspiel Herrestadt angedeutet, wo sie Bänke von geringem Umfang bildet. Dagegen zeigt sie im Süden in der Umgebung des Sees Hällungen eine sehr beträchtliche Entwickelung. Bald erscheint diese Bildung in ausgestreckten ebenen Feldern, wie in den Kirchspielen Ödsmål und Norum, bald in der Form von Hügeln und Bänken, wie bei Grössby, Sköldunga und der Grinneröd's-Kirche, dann wieder wie ein Hochland, wie bei dem wohlbekannten militärischen Übungsfelde Backamo. An der Landstrasse zwischen Backa und Asen in Grinneröd's-Kirchspiel beobachtet man eine Geröllsandbank, welche eine Schichte groben Sandes enthält, die durch Eisenoxydhydrat zu einem ziemlich festen Conglomerate von braunrother Farbe zusammengekittet ist. Eine hierauf geführte mechanische Analyse ergab, dass dieses Conglomerat bestand aus:

Gröberem Sand	91,5%
Feinerem Sand	4,1 „
Sehr feinen abgeschlemmten Theilen	0,7 „
Wasser und flüchtigen Stoffen . .	3,7 „
Sa.	100,00.

Durch Behandlung mit Säuren wurden daraus 17,7% Eisenoxyd ausgezogen. An mehreren Stellen innerhalb dieser Gegend, wo diese Bildungen durch Sandgruben entblösst

* Ohne eigene Beobachtung kann man sich über diesen Gegenstand kein Urtheil bilden, aber uns scheint die Infiltration von oben nach unten natürlicher.
Der Bearbeiter.

Digitized by Google

und durchschnitten waren, bemerkt man, dass der nahegelegene Lehm (*Akerlera*) sich mit den Geröll-Bildungen mischt, so dass sie, von beiden Seiten von demselben umgeben, an den einschliessenden Theilen in der Form von Sandbänken allmählig verschwinden oder sich auskeilen. Ein solches Verhältniss beobachtet man z. B. an der Landstrasse, südlich vom Dorfe Ödsmål, wo in einer Höhe von circa 20 Fuss über dem Meere sich folgende Lagerungsverhältnisse darbieten:

Stauberde (*Mylla*)	1	Fuss
Sand, gemengt mit grösseren, theils abgerundeten, theils kantigen Steinen	2	„
Abwechselnde zolldicke Schichten von grauem und rothgelbem Sand	$1\frac{1}{2}$	„
Ackerlehm	2	„
Lager, zumeist aus Schaalen von Austern und sonstigen Seethieren bestehend	$\frac{1}{2}$	„
Schliesslich wieder grauer Sand bis zu unbekannter Tiefe.		

Das Lager fällt gegen Westen mit einem Winkel von 15° gegen den Horizont und besteht der daran liegende Berg aus rothem Gneiss mit stark zusammengebogenen Schichten. Desselben westliche Gehänge sind mit grossen, abgerundeten Blöcken von derselben Felsart bedeckt. In den Hochgegenden östlich von Ödsmål, 80 – 170 Fuss über dem Meer und auf eine Länge von ungefähr 6000 Fuss, zeigt sich ebenfalls Ackerlehm, über- und unterlagert von Geröll-Sand, der sich gegen die Höhe allmählig auskeilt.

Kross-stens- (Trümmergesteins-) Bildungen. Wir wollen hier nur einer Bildung erwähnen, die von den früher beschriebenen abweicht, und an zwei Stellen bei dem Gute Jernbläster im Kirchspiel Ödsmål und in der Waldmark von Funneshult im Kirchspiele Forshälla getroffen wird. Sie gleicht einer aus Sand und Gruss gemischten lockeren Erde, hat nass eine rothbraune und trocken eine braungelbe Farbe und nimmt an der zuerst erwähnten Stelle einen Raum von mindestens zwei Tonnen Land ein. Bei Funneshult hat sie eine geringere Ausdehnung, aber an beiden Stellen konnte wegen der Beschaffenheit der Oberfläche ihre Mächtigkeit nicht näher

bestimmt werden. Die mechanische Analyse ergab bei der mitgenommenen und bei 120⁰ (C.) getrockneten Probe folgendes Resultat:

Gröberen Sand und Gruss	64,3%	Der abgeschlemmte Sand bestand aus scharfkantigen Körnern von Feldspath mit Quarz, daneben weissen Glimmer-Blättchen.
Feineren Sand	14,6 „	
Feinste abgeschlemmte Theile	4,4 „	
Wasser und flüchtige Stoffe	16,7 „	
	100,0%.	

Durch die chemische Untersuchung von den feinsten, abgeschlemmten Theilen, die so lange einer starken Glühung unterworfen wurden, bis deren Gewicht unverändert blieb, fand man:

Kieselsäure	25,5%	was entspricht 39,56% reinem metallischen Eisen.
Eisenoxyd	56,5 „	
Thonerde	16,9 „	
Kohlensauren Kalk . .	0,7 „	
	99,0%.	

Es scheint daher eine Trümmergesteins-Bildung zu seyn, welche aus irgend einer unbekannten Ursache mehr als gewöhnlich mit Eisenoxydhydrat gemischt wurde. Der Name des erst erwähnten Hofes deutet an, dass hier früher eine Zugutemachung von irgend einem eisenführenden Minerale stattfand; jetzt aber zeigt sich keine Spur mehr davon und hat sich auch keine Sage im Volke darüber erhalten.

Fucuslera (Fucusthon). Dieser Thon, welcher an den meisten Stellen Seethiere enthält, findet sich in der Umgegend der Stadt Uddevalla bei Gustafsberg und an einigen Punkten der tiefer eingeschnittenen Thäler vom Kirchspiel Herrestadt, und scheint nur da vorhanden zu seyn, wo der Ackerlehm eine grössere Ausbreitung hat. Sonst ist er im Norden der hier betrachteten Gegend eine Seltenheit, während er im Süden in den Kirchspielen Spekeröd, Norum, Ödsmål u. s. w. öfter angetroffen wird.

Dieser Mangel an „*Fucuslera*“ in einem so ausgedehnten Umkreise ist schwer zu erklären, insbesondere, da dieser Thon in derselben Breite weiter östlich an den Ufern der Götha-Elf vorkommt, und es scheint, dass er sich wenigstens längst dem Meeres-Strande und von da einwärts in den tieferen

Digitized by Google

Thalgängen hätte absetzen müssen. Dass irgend eine, für seinen Absatz ungünstige Gestaltung des Landes hieran die Schuld trägt, möchte nicht zu bezweifeln und diese hauptsächlich der davorliegenden Insel Oroust beizumessen seyn. Weitere Untersuchungen über das Auftreten dieses Thons, sowohl weiter nördlich, als auf den Inseln Oroust und Tjörn, dürften in dieser Hinsicht mehr Licht verbreiten.

Ackerlera (Lehm, Ackerlehm). Im Allgemeinen ist zu bemerken, dass die Beschaffenheit dieser Erdart durch das Verhältniss der Beimischung von Sand und Thon bedingt wird, die sandigeren Schichten in den höher gelegenen Landestheilen mehr vorwiegen und daher dem Wachsthum ungünstiger sind.

An den meisten Stellen, wo der Lehm ausgebreitet ist, findet man in ihm theils in grösserer, theils in geringerer Tiefe Steinblöcke von ungleicher Grösse eingebettet, welche öfters abgerundete Kanten und Ecken haben und häufig aus einer Felsart bestehen, die der Nachbarschaft fremd ist. Unter diesen sogenannten erratischen Blöcken muss einer erwähnt werden, welcher bei Grössby im Kirchspiel Ucklum im Lehme lag und vor Kurzem zersprengt und weggebracht wurde. Er bestand aus Felsit-Porphyr, zeigte eine dichte bräunlich violette Grundmasse, mit innig eingemengten grossen, weissgrauen Oligoklas-Krystallen und einigen kleineren Quarz-Partieen. Er mochte etwa 6—7 Pferdelasten schwer gewesen seyn. So viel man bis jetzt weiss, ist diese Felsart in jenen Gegenden nirgends zu finden.

Snäckbäddar (Schneckenlager). Sie sind in der Umgebung von Uddevalla sehr häufig und von grosser Mächtigkeit. Als Fundstellen erwähnen wir nur die Kapellbacken bei Uddevalla, Samneröd, Bräcke und Kuröd, die sowohl wegen ihres Umfangs, als wegen des Reichthums der Mollusken-Arten, welche hier Spuren hinterlassen haben, wohl bekannt sind. Auf der zuerst erwähnten Stelle liegt die Schalenmasse etwa 200′ über dem Meere auf Granit aufgehäuft, theils verworrene Haufwerke, theils Schichten von ungleicher Mächtigkeit darstellend. An einer Stelle ist ein solches Muschelbett bis zu einer Tiefe von 20—30′ durch einen kleinen Bach durch-

schnitten. Die Muschel-Schalen sind theils mit grobem Geröllsand und Gruss, theils mit Thon gemischt. Wollte man einen noch überzeugenderen Beweis verlangen, dass diese Betten in einem sie überfluthenden Meere gebildet wurden, als diese Lagerungsverhältnisse, so würde man ihn daraus folgern, dass an vielen Orten, der von Schalmassen entblössten Bergwände noch festsitzende Schalen von Balanen getroffen werden, welches nicht möglich wäre, wenn diese Wände nicht von Meeres-Wasser bespült worden wären. Nordöstlich von Uddevalla, bei Samneröd, sind die Schalbänke zwar von verhältnissmässig kleinerem Umfang, aber sie nehmen an Mächtigkeit zu, wie diess z. B. die Ablagerung bei Bräcke und Kuröd beweisst. An jenen Stellen besitzen sie eine Meereshöhe von 100—150 Fuss. Weiter ostwärts finden sich grössere und kleinere Muschelbetten bei Siegelhult, bei Grorud, an mehreren Stellen nördlich, östlich und südlich vom Grinnsjö und in einer langen Erstreckung an dem Weg zwischen Kärnhult und Hogarne; weiter bei dem Svalsjö, bei Skällerryr und bei Holmen, der nördlichsten Stelle in dieser Gegend, wo dergleichen Bildungen beobachtet wurden. Alle die angeführten Muschelanhäufungen enthalten Formen, welche nach den gründlichen Untersuchungen der Herren S. Lovén und O. Torell nur noch in dem Polarmeere angetroffen werden und daher andeuten, dass zur Zeit als sie die Gehäuse von lebenden Thieren bildeten, ganz andere klimatische Verhältnisse herrschten, als gegenwärtig, eine Schlussfolgerung, welche auch noch durch andere unwiderlegbare Beweise bekräftigt werden kann. Andere Formen dagegen, vollkommen identisch mit denen, welche jetzt in dem benachbarten Meere leben, findet man gleichfalls an mehreren Stellen in grösseren und kleineren Anhäufungen. Eine davon liegt südwärts von Uddevalla auf einem Berge und circa 40′ über dem Meere. Hierher gehören auch die Ablagerungen, welche bei Räfsdal im Kirchspiel Herrestadt bei Halleröd in Högås, bei Eskilsröd, Orrevik, Bua, Kaflanda u. s. w. in Bokenäs und an einzelnen Orten im Kirchspiel Dragsmark und auf Skaftöland angegeben sind. Auf dieser grösseren Insel trifft man bei dem Gute Skaftö eine ganz bedeutende Muschelbank an, welche neben einer

Digitized by Google

Menge glacialer Formen von *Saxicava*, auch einen Theil von *Ostrea* mit mehreren mitlebenden Geschlechtern enthält; ein Verhalten welches auf verschiedene Weise ohne Verrückung des früheren Satzes hinsichtlich zweier ungleichen und ungleichzeitigen Meeresfaunen erklärt werden kann.

Auf dem Lejdeberge, mindestens 300′ über dem Meer, und bei Boa, Ormstad und Skarnhälla in dem Kirchspiel Skredsvik, ebenso auf einigen andern Punkten, werden Muschel-Bänke in geringer Menge angetroffen, welche alle aus Glacial-Bildungen hervorgegangen zu seyn scheinen. Nach dem angeführten sollte man meinen, die Schnecken-Lager müssten in jenen Gegenden ganz allgemein seyn, dies ist jedoch nicht der Fall. Es gibt nicht unbedeutende Flächenräume, wo sie nicht sind, obschon dieselben hinsichtlich ihrer Meeres-Höhe und anderer Verhältnisse den vorerwähnten ganz ähnlich sind. Es ist daher wahrscheinlich, dass hier manche Muschel-Lager unter den letzten Ablagerungen verborgen liegen, aber auch, dass ganz andere Niveau-Verhältnisse und daher andere relative Vertheilungen von Wasser und Land in der Zeit statthatten, als diese Bildungen entstanden und wie sie sich uns gegenwärtig darstellen. Es dürfte hiernach schwer, wenn nicht unmöglich seyn, die Ursachen dieser ungleichen lokalen Vertheilung der Muschel-Anhäufungen genügend zu erklären.

Südlich von der hier in Betracht gezogenen Gegend kommen die *Snäckbäddar* nur an ganz wenigen Stellen vor, und in einiger Bedeutung nur bei Funneshult in Forshälla-Kirchspiel. Sie bestehen dort aus einer grossen Anhäufung, theils ganzer, theils zerbrochener Schalen der Geschlechter *Modiola*, *Mya*, *Saxicava* u. s. w., haben eine Mächtigkeit von 7—8′, nehmen einen Raum von circa 500′ Länge und 200′ Breite ein und sind 315 Fuss über dem Meere abgelagert. Die oberste Fläche dieser Muschel-Bank, welche von Geröll-Sand umgeben und mit ihm gemengt ist, erscheint horizontal, indem sie in der Richtung von N. nach S. mit Furchen und Rücken von 8—9 Zoll Tiefe versehen ist. Zwischen dem Schalengrusse erscheinen an einigen Stellen schwarze, gleichsam verkohlte Pflanzenstoffe, die wahrscheinlich Überbleibsel einer Art

von Meertang sind. Die übrigen unbedeutenderen Punkte, wo *Snäckbäddar* nachgewiesen worden sind, können wir übergehen.

III. Alluvial-Bildungen.

Alluvial-Lera (Alluvial-Thon, Alluvial-Erde) oder solche Erdschichten, welche in neuester Zeit, und noch fortwährend in der Bildung begriffen und besonders da wahrzunehmen sind, wo die Wasserläufe in Meerbusen oder Seen fallen, und welche sich im Allgemeinen mehr mit Sand gemischt und reicher an Organismen, sowohl in vermoderten als in unvermoderten Überresten als die älteren Erdarten zeigen, wurden an mehren Stellen von Fluss- und Bachmündungen auf der Karte angedeutet. — Man trifft sie besonders in solchen kleinen und engen Meerbusen an, wo das ruhige Wasser vorherrscht, und die durch die Wogen herbeigeführten Stoffe sich absetzen konnten, ohne von den Strömungen wieder weggespült zu werden.

Bränntorf (Torf, Brenntorf). Kommt im Norden unseres Gebietes in grossen und weit ausgedehnten Massen vor, aber da er nur wenig oder gar nicht als Brennmaterial benutzt wird, so konnten über dessen Mächtigkeit und die Beschaffenheit der tieferen Lager keine Erfahrungen gesammelt werden. Nach der Ausbreitung der Torfmassen und nach der Gestaltung der Umgebung der Torfmoore kann man übrigens annehmen, dass die Mächtigkeit an manchen Stellen eine sehr beträchtliche seyn dürfte. Auch im Süden der Landschaft wird der Torf nicht vermisst und tritt hauptsächlich in den höher gelegenen Theilen der Kirchspiele Forshälla und Ucklum auf. Hinsichtlich der Beschaffenheit der Torflager können wir auf das bereits früher Gesagte verweisen.

Gyttja. Bezüglich dieser jüngsten Bildung hat Herr von Post, welcher ein mehrjähriges Studium auf dieselben verwandte, in der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm einen angemessenen Vortrag gehalten. Er theilt dieselbe in folgende Hauptgruppen:

Gyttja (Schlammerde), *dy* (Morast), *torf* (Torf) und *Mylla* (Stauberde), und trennt sie alsdann noch in mehrere Unterabtheilungen. Die Charakteristik ist folgende:

Gyttja bildet ins Graue fallende, oder schwere, bräunlich graue Lager von Thier- und Pflanzenresten, welche sich in Vermischung von Sand und Thon in Vertiefungen abgesetzt haben, welche klares und farbloses Wasser führten. *Dy* besteht aus bräunlichen bis schwarzen, losen und leichten Schichten, welche aus humusartigen Stoffen zusammengesetzt sind und ihren Absatz in Seeen und Teichen mit gelblichem, oder gelbbraunem Wasser fanden. *Torf* stellt braune, zuweilen gelbliche mehr oder weniger mit Pflanzenresten erfüllte Schichten dar, die selten mit Thierresten gemengt sind. Sie entstanden in Vertiefungen mit braungefärbtem Wasser. *Mylla* endlich bildet dunklere oder lichtere, braune Lager und Decken auf der Erdoberfläche und besteht aus humussauren Alkalien und alkalischen Erdarten und anderen Salzen. Zahlreiche Überbleibsel von Gewächsen und Thieren nebst Thon und Sand sind dieser *Mylla* beigemischt. Weiter führt Herr von Post an, dass *Gyttja* und *Mylla* zum grossen Theil aus Thierexcrementen zusammengesetzt sind und dass erstere am leichtesten in seichten Gewässern erzeugt wird. Man könne ihre Bassins leicht von denen unterscheiden, in welchen *dy* oder *torf* entstände, indem ihre Oberfläche grösstentheils frei von bedeckenden Gewächsen sey, aber *torf* dagegen da vorkomme, wo der Wasserspiegel mit Pflanzen überzogen sey, und dass dieses Fossil mit Blättern und Stengeln vermischt sich mehr und mehr über das Wasser erhebe. *Dy* geht aufwärts allmählig in *torf* über, ohne dass zwischen beiden eine bestimmte Grenzlinie vorhanden ist.

Herr Olbers, welchem namentlich die wichtige Rolle, welche Thierexcremente bei diesen Bildungen spielen, noch etwas Neues war, fand die Beobachtungen des Herrn von Post vollständig bestätigt. Nur meint er, dass *dy* und *torf* als nahezu übereinstimmend anzusehen sind, indem der erstere als ein früherer Niederschlag nur eine grössere chemische Zersetzung erfahren habe.

Gyttja findet sich hiernach an einer grossen Menge von Stellen, sowohl auf dem Grund von einigen Seeen, jedoch gleichwohl niemals in den Seeen, welche rings vom Gebirge

umgeben sind — und in kleineren Sümpfen und überall da, wo das Wasser stagnirt und die für die *Gyttja*-Bildung erforderlichen Bedingungen vorhanden sind, aber nur an wenigen Punkten in solcher Ausdehnung, um auf der Karte aufgenommen werden zu können. Wir bemerken diese Bildung unter Andern östlich der Landstrasse in der Nähe der Postherberge von Smedseröd, in einem Thalwege bei Backa im Kirchspiel Grinneröd, und bei Helgersröd im Kirchspiel Forshälla.

Quellen. Solche sind angedeutet bei Uddevalla und Samneröd, deren Wasser stark kalkhaltig ist, bei Fageshult im Kirchspiel Ryr, deren Wasserzufluss sehr reichlich und zugleich ausgezeichnet rein ist. Die Temperatur dieser Quelle ist + 6,5° C.

Eine Quelle bei der Akers-Bucht und eine andere am Küstenstrand bei Hällesdalarna gelegen, sind sowohl durch ihren grossen Wasserreichthum, als auch durch etwas Eisengehalt bemerkenswerth, eine dritte, ungewöhnlich stark und rein, befindet sich unterhalb Bakamo bei dem Hof Kolbensgeröd und hat eine Temperatur von 7°. Von den drei letztgenannten besitzen die beiden ersteren ausser Eisen: kohlensaure Kalke und Talkerde, Chlornatrium, und die ersterwähnte — schwefelsaures Kali, aber die letztere, wiewohl etwas Schwefelsäure doch keine Spur von Kali. Die Temperatur derselben schwankte zwischen 7° und 9° C.

Schlussbemerkung.

Zum Schlusse müssen wir noch eine in geologischer Beziehung äusserst wichtige Beobachtung mittheilen, welche zwar nicht ganz vereinzelt an diesen Küsten dasteht, von der man aber wünschen sollte, dass ihr mehr Aufmerksamkeit und Umsicht zugewendet würde. Es betrifft diese die gleichmässige horizontale, oder auch auf gewisse Flächenräume eingeschränkte stärkere Hebung und Senkung des Landes.

Von einem Berg auf Stenungsö und einem anderen von gleicher Höhe auf der nahe gelegenen grossen Ackerö, wurde von vollkommen glaubwürdigen Personen bemerkt, dass man vor 30—40 Jahren von der auf dem festen Lande gegenüber liegenden Kirche Norum, welche sich auf einem niederen, überall kahlen Bergrücken befindet und selbst ganz frei steht,

Digitized by Google

nur die höchste Spitze des Kirchthurms wahrnehmen konnte, während man jetzt von den nämlichen Stellen einen grossen Theil des Thurmes bis zu dem Dach der Kirche erblickt. Dies ist ein Beweis, dass in verhältnissmässig ganz kurzer Zeit eine partielle Erhebung oder Senkung der Erdoberfläche von mehreren Lachtern stattfand. Ob die Berge, von denen die Beobachtungen geschahen, oder der Boden der Kirche, oder beide zugleich erhöht wurden, oder ob das dazwischen liegende Land sich gesenkt hat oder diese Erscheinung die Kirche mit ihrer Umgebung traf u. s. w., alles dieses kann unmöglich näher angegeben werden. Ebenso wenig ist constatirt, ob die Bewegung sich allmählig und gleichmässig, oder stossweise geltend machte, in welchem letzteren Falle jedoch eine Erschütterung oder Bewegung von Seiten der Nachbarschaft hätte bemerkt werden müssen. Diese partiellen Hebungen und Senkungen des Landes sind früher schon bei den Kirchen Tegneby und Skala auf Oroust, sowie auf mehreren kleineren Inseln und Scheeren an der Küste beobachtet worden. Eine auf diesen Gegenstand gerichtete grössere Aufmerksamkeit und eine Reihe gewissenhafter Untersuchungen im Vereine mit entsprechenden Vermessungen während eines längeren Zeitraums würde natürlicher Weise mehr Licht in diese Sache bringen, welche zur Lösung einer Menge geologischer Fragen von der allergrössten Wichtigkeit wäre.

Obschon diese Phänomene im Allgemeinen genügend bekannt und auch schon oft besprochen worden sind, halte ich es doch für sehr nützlich, die einzelnen Thatsachen in diesen Blättern aufbewahren zu lassen, damit sie später einmal in entsprechender Weise zusammengestellt und zu Schlüssen benutzt werden können. Wo Alles rings herum in Bewegung ist, kann nur der mittlere Stand des Meeres einen einigermassen zuverlässigen Nullpunkt für eine Skale abgeben, auf welche die einzelnen Hebungen und Senkungen später bezogen werden können. Es wären demgemäss von Entfernung zu Entfernung längs der schwedischen Küste Marken anzubringen und förmliche fortlaufende Journale über den Stand des Meeres im Verhältniss zu den betreffenden Küstenstrichen, Inseln u. s. w. zu führen. Ausserdem wären Reihen von Nivellements von Osten nach Westen und zwar von

einer Küste zur andern, und andere von Norden nach Süden senkrecht darauf, und wohl auch nach anderen Richtungen auszuführen und die Verschiebungen der einzelnen Punkte durch wiederholte Abwägungen in Perioden von etwa 10 : 10 oder 20 : 20 Jahren festzustellen. Eine grosse Erleichterung würde es hierbei gewähren, über hervorragendere und auf grössere Entfernungen hin sichtbare Punkte bestimmte feste Linien zu legen und von ihren Enden aus astronomische Höhenwinkel nach genau bezeichneten Fixsternen abzunehmen. Jede Veränderung in der Höhenlage des einen oder anderen Endpunktes würde augenblicklich durch die Veränderung des Höhenwinkels angezeigt werden, und es könnte, so lange dieser noch nicht beträchtlich genug ist, das angedeutete Nivellement verschoben werden. Nichts hindert ferner daran, von einem besonders geeigneten Standpunkte, vielleicht von einem astronomischen Observatorium aus, nach allen Weltgegenden hin solche Vermessungen im geologischen Interesse vorzunehmen, um durch eine Zusammenstellung sämmtlicher Beobachtungen vielleicht zu einem Gesetz über die Hebungen und Senkungen des schwedischen Reiches zu gelangen. Dass solche Beobachtungen auch anderwärts, selbst in Binnenländern, angestellt werden können, bedarf natürlich keiner besonderen Erwähnung. Zugleich können die astronomischen Höhenwinkel und die Marken am Meere zur gegenseitigen Controle dienen, aber namentlich darüber Aufschluss geben, wo eine Hebung und wo eine Senkung stattgefunden hat.

Die Ausführung unserer Idee setzt die Verwendung grossartiger Mittel voraus und kann daher nur unter der Beihülfe der betreffenden Regierungen oder in pecuniärer Beziehung günstig gestellter Akademien und Vereine ins Leben gerufen werden. Es scheint aber grade, dass die in geologischer Beziehung so einförmigen und nackten schwedischen Küsten-Länder sich grade zu den vorgedachten Untersuchungen ganz besonders eigneten und daher den massgebenden Kreisen jenes Landes besonders empfohlen werden dürften. Vielleicht geben diese Zeilen den gewünschten Anlass!

Salzhausen in der Wetterau am 25. November *1863*.

Digitized by Google

Über eine Pseudomorphose von Epidot und Quarz nach Fassait

von

Herrn **R. Blum.**

Im vorletzten Bande dieses Jahrbuches (pg. 419) habe ich auf die wichtige Rolle aufmerksam gemacht, welche der Epidot in petrographischer und genetischer Beziehung spielt, auf sein secundäres Vorkommen in gewissen Gesteinen und seine Entstehung aus verschiedenen Mineralien hingewiesen. Ich bemerkte in letzter Beziehung, dass auch Augit zu den Substanzen gehöre, aus deren Veränderung Epidot hervorgehe, obwohl ich eine direkte Umwandlung des erstern zu letzteren selbst nicht ganz scharf nachweisen konnte. Eine solche liefert uns jedoch der sogenannte Paläo-Epidot, den ich in dem dritten Nachtrag zu den Pseudomorphosen pg. 130 anführte. Einen weiteren Beweis aber für die Umwandlung des Augits zu Epidot, erhielt ich vor kurzem durch die Güte des Herrn Lommel, indem ich demselben eine Stufe von *Monzoni* in Tyrol verdanke, welche jene Erscheinung zeigt. Es ist der sogenannte Fassait, der diese Veränderung wahrnehmen lässt; jedoch bietet sich dabei die Erscheinung dar, dass nicht allein Epidot, sondern auch Quarz dabei gebildet wurde, letzterer wohl nur als Ausscheidung der überschüssigen Kieselsäure des ursprünglichen Minerals bei dem stattgefundenen Umwandlungs-Prozess.

Die erwähnte Stufe, welche etwa vier Zoll lang und $3^1/_2$ Zoll breit ist, bestand früher gewiss gänzlich aus Fassait, zeigt jetzt auf der einen unteren Seite, dem Theile mit wel-

chem sie mit dem Gesteine in Verbindung war, dem sie entnommen wurde, ein Gemenge von mehr oder weniger verändertem Fassait mit krystallinischem Epidot, in dem hie und da einzelne grössere oder kleinere Partieen von Kalkspath und Krystalle von Eisenkies eingesprengt sind, welche letztere meist ganz zu Braun-Eisenocker umgewandelt erscheinen. Dies ist die Beschaffenheit der einen Seite jener Stufe, während die andere obere von lauter Krystallen begrenzt wird, welche zu einer Druse verbunden sind. Diese Krystalle von verschiedener bis zu einem Zoll Grösse, zeigen die bekannten Formen des Fassaits, die besonders durch ihren spitzpyramidalen Typus, welcher durch die Flächen ∞P . 2 P. bedingt wird, zu denen hier jedoch meist noch $\infty \bar{P} \infty$ und $\infty P \infty$ aber untergeordnet treten, ausgezeichnet sind, aber keine Spur mehr von diesem Minerale, sie sind alle umgewandelt. Aber diese Umwandlung hatte, wie schon angedeutet wurde, die Entstehung von zwei Mineralsubstanzen, von Quarz und Epidot zur Folge. Zuerst bildete sich eine graulich- oder gelblich-weisse Rinde von Quarz, welche in allen Fällen allein die Form der früheren Substanz erhalten hat. Da wo von dieser Rinde mehr oder weniger abgesprungen ist, was ziemlich leicht geschieht, kann man das Innere dieser pseudomorphen Krystalle ganz gut beobachten. Dieses zeigt sich verschieden. Einige der zerbrochenen Pseudomorphosen lassen von aussen nach innen mehrere ganz dünne Lagen von Quarz und Epidot abwechselnd wahrnehmen, während der Kern nur von letzterem Minerale gebildet wird; bei anderen findet sich unter der äusseren Quarzrinde nur ein Gemenge von jenen beiden Mineralien, und in seltenen Fällen ist nur Epidot unter derselben vorhanden. Jene abwechselnden Lagen von Quarz und Epidot folgen durchaus der prismatischen Spaltung des Fassaits, so dass man deutlich sieht, diese Eigenschaft des ursprünglichen Minerals hat jene Anordnung der beiden Substanzen bei der Umwandlung bedingt und solche wahrscheinlich begünstigt. Das Gemenge von Epidot und Quarz im Innern dieser Pseudomorphosen ist körnig aber durchaus porös, jedoch herrscht meist der erstere in demselben vor, und zeigt sich dann nicht selten in stängelig-strah-

ligen Partieen, die für ihn so sehr charakteristisch sind. Bei einzelnen pseudomorphen Krystallen ist die Quarzrinde hie und da so dünn, dass die grüne Farbe des darunter liegenden Epidot durchschimmert; zuweilen sind auch einzelne Individuen des letzteren durch die Rinde herausgewachsen und überragen diese mehr oder minder. Auf mehreren dieser Pseudomorphosen, selbst im Innern einiger derselben finden sich Krystalle von Eisenkies, die jedoch meistens mehr oder minder, oft ganz zu Brauneistein oder Brauneisenocker umgewandelt sind.

Stellt man die Resultate der Analysen von Augit und Epidot nebeneinander, so kann ungefähr der Gang bemessen werden, welchen die Umwandlung genommen hat. Da wir bis jetzt meines Wissens keine chemische Untersuchung eines eigentlichen Fassaits vom *Monzoni* besitzen, so wird hier die chemische Zusammensetzung eines grünschwarzen Augits von Zigolonberg im Fassathale nach Kudernatsch a. angeführt und dieser, die eines Epidots von Oisans in der Dauphinée nach Rammelsberg b. gegenübergestellt.

	a.	b.
Kieselsäure	50,12	38,37
Thonerde	4,20	21,13
Eisenoxyd	—	16,85
Eisenoxydul	11,60	—
Kalk	20,05	23,58
Magnesia	13,70	0,17
	99,67	100,10

Vor allem fällt hier in die Augen, dass die Magnesia beinahe gänzlich verschwindet und das Eisenoxydul zu Eisenoxyd wird. Nimmt man nun weiter an, es sey nur so viel Epidot gebildet worden, als vermöge des geringen Gehalts an Thonerde in dem ursprünglichen Minerale entstehen konnte, also etwa $^1/_5$, so müssen von allen übrigen Bestandtheilen des Fassaits Theile verschwunden seyn, von denen die Kieselsäure sich als Quarz absetzte, während die übrigen Bestandtheile hinweggeführt würden. Die Beschaffenheit mancher pseudomorphen Krystalle, besonders ihr poröser Zustand, giebt dieser Ansicht in manchen Fällen eine Stütze, während man in anderen, besonders da, wo der Epidot in dem Gemenge

im Innern der Pseudomorphosen vorherrscht oder hauptsächlich den Kern bildet, wohl nicht anders kann, als anzunehmen, dass noch Thonerde in irgend einer Form zugeführt worden sey. Dem mag nun seyn wie ihm wolle, so giebt die vorliegende Pseudomorphose einen weiteren Beweis dafür, dass Epidot aus Augit hervorgehen kann, eine Thatsache, die für die Geologie und insbesondere für die Gesteinkunde von grosser Bedeutung ist.

Digitized by Google

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor LEONHARD.

Athen, den 18. Oktober *1863*.

Einige Mittheilungen über die Bergwerke der Alten und deren Bergbau in den ältesten hellenischen Zeiten dürften, wie ich hoffe, für die Leser Ihres Jahrbuches nicht ohne Interesse seyn.

Ich beginne mit den Goldgruben. Die Insel Siphnos im griechischen Archipel war im Alterthum durch ihre Goldbergwerke berühmt, die einzigen in Hellas, die nicht nur lohnend, sondern auch ergiebig waren. HERODOT schreibt: „die Angelegenheiten der Siphnier blüheten in dieser Zeit und von allen Inselbewohnern besassen sie den grössten Reichthum, weil auf ihrer Insel Gold- und Silberbergwerke waren, so dass von dem Zehnten der daselbst gewonnenen Reichthümer ein Schatz in Delphi niedergelegt wurde, gleich gross mit dem reichsten; sie selbst aber vertheilten die in jedem Jahre gewonnenen Schätze unter sich". — PAUSANIAS gibt über diese Bergwerke und besonders über deren Untergang folgende Nachricht: „im heiligen Bezirke des Apollotempels zu Delphi wurde ein Schatzhaus von den Siphniern erbaut und zwar aus folgenden Ursachen. Die Insel der Siphnier hatte Goldbergwerke und der Gott befahl ihnen, den Zehnten des Ertrags in Delphi niederzulegen, was sie jedoch nicht thaten. Aus Ursache des Ungehorsams überschwemmte das Meer die Bergwerke und machte sie ihnen unsichtbar". Was nun diese Goldgruben anbelangt, so finden sich in der bezeichneten Gegend, Agios Sesostes genannt, alte Grubenbauten und daneben die in das Meer versunkenen Goldgruben. In der Nähe derselben trifft man eine Menge von Schlacken, die durch Abtreiben der Gold- und Silber-haltigen Erze erhalten wurden. Auch fand sich auf dieser Insel ein Stein, den man den Siphnischen nannte; PLINIUS bemerkt darüber: auf Siphnos gibt es einen Stein, der ausgehöhlt und gedreht wird zu Gefässen, die zum Kochen der Speissen brauchbar sind, sowie zur Aufbereitung von Esswaaren, was, wie wir wissen, bei dem grünen Comer-Stein der Fall. Aber bei dem Stein von Siphnos ist das Besondere, dass er heiss mit Öl schwarz wird und erhärtet, da er doch von Natur sehr weich ist." — Dieser sogenannte Siphnische Stein, *Lapis ollaris*, ist Topfstein, von dem sich heutiges Tages keine Spur mehr findet. Die früheren Goldbergwerke von Siphnos wurden in der

That vom Meere überschwemmt und nur mit grosser Mühe und Gefahr ist es möglich, in solche einzudringen.

Die Insel Thasos — die Phönicier waren die Erbauer der Stadt — hatte schon in den ältesten Zeiten Berühmtheit erlangt durch ihren Wein und besonders durch ihre Goldgruben; ausserdem scheinen, nach HERODOT und STRABO, die Marmorbrüche von Bedeutung gewesen zu seyn. Wenige Stunden von der Stadt Thasos sind Gebirgsschluchten, durch welche sich im Winter nach heftigen Regengüssen ein ziemlich starker Bach windet. In dem Sande desselben, der Körnchen von Magneteisenerz und Chromeisenerz führt, scheint das Gold vorgekommen zu seyn. — Was das Silber von Thasos betrifft, aus welchem man seiner Reinheit halber die schönsten Sibermünzen prägte, so scheint solches aus silberhaltigem Bleiglanz gewonnen worden zu seyn; noch heutiges Tages finden sich Bleierze auf der Insel. Aus den alten Schriftstellern wissen wir, dass die Thasischen und die denselben gegenüberliegenden Thracischen Goldbergwerke von den Phöniciern betrieben wurden Diese mit denen von Scaptesula trugen dem Staate 80 Talente jährlich ein. Als die Athener sich in Thracien festgesetzt hatten, geriethen sie über die Goldgruben in Streit und KIMON erwarb seinem Vaterlande die Goldbergwerke. Gegenüber von Thasos liegt die kleine Insel Polychne; auf dieser fand sich gleichfalls Gold, wahrscheinlich in Alluvium, da es durch Auswaschen gewonnen wurde. Gegenwärtig ist nichts davon zu beobachten. Die von den Alten erwähnten Goldgruben lagen auf der Ostseite der Insel, wo ein ansehnlicher und einträglicher Bergbau von den Phöniciern und Thasern betrieben wurde, bis sich die Athener auch dieser Bergwerke bemächtigten. Die Goldgruben sollen unter PHILIPP von Macedonien jährlich 1000 Talente gegeben haben.

Ich gehe nun zu den Silbererzen des hellenischen Staates und seiner Colonien über, die in den althellenischen Zeiten ausgebeutet wurden. Auf der zu den Cycladen gehörigen Insel Kimolos oder Argentiera soll Silber ausgeschmolzen worden seyn, wesshalb diese auch den Namen Argentiera erhielt. Auf der Insel findet sich ein Stollen aus den alten hellenischen Zeiten. Das Silber scheint aus mit weissem Eisenkies gemengtem Bleiglanz gewonnen worden zu seyn. Auch gab es auf der Insel Seifenwerke, die man *Terra Cimolea* nannte. – Unter allen von den Alten betriebenen ist das Laurische Silberbergwerk das berühmteste gewesen; aus ihm gewann PERIKLES das Silber, und Athen, die Wiege der Kunst und Wissenschaft, verdankt ihm sein Emporkommen. Aus dem Ertrage dieser Gruben gründete THEMISTOCLES die Seemacht der Athener und somit ihren Handel und Wohlstand In den Gruben sollen zu gleicher Zeit 20,000 Sklaven beschäftigt gewesen seyn; es wurde ein völliger Raubbau betrieben. Das Silber gewann man aus geschwefelten Bleierzen, von denen sich gegenwärtig noch unbedeutende Mengen finden. Der Ertrag der Laurischen Silberbergwerke soll ausserordentlich gross gewesen seyn; zur Zeit des THEMISTOCLES wurden jährlich $33^1/_2$ Talente, ungefähr 46,000 Thaler (1 Talent = 1373 Thlr.) unter die Bürger vertheilt. Die Gesammtausbeute an Silber soll sich jährlich auf 800 Talente oder 1,100,000 Thaler belaufen haben.

Endlich noch einige Worte über die Silbergruben von Troja. Aus den Beschreibungen Herodot's und Strabo's erhellt, dass die Silbergruben daselbst sehr reich waren; sie waren 20 Stadien von der Stadt entfernt, erstreckten sich auf einen Umkreis von 300 Stadien, gaben 40,000 Menschen fortwährende Beschäftigung und warfen dem Römischen Staat jeden Tag 25,000 Drachmen ab. Nach Strabo's Beschreibung wurden die Erze geschlemmt und die Erdarten vermittelst Wasser und Sieben von dem Silbersteine, den die Alten Argynites nannten, getrennt. Die gewonnenen Silbersteine, die man durch einen weiteren Waschprocess als Absatz erhielt, schmolzen die Alten und gossen zuletzt das geschmolzene Blei von dem Silber, das sie auf solche Weise rein erhielten, ab. Aus allem erhellt, dass die Silbererze von Troja gleich dem Laurischen silberhaltige Bleiglanze waren, und dass man sich Seiger- und Waschprocesse bediente, um die Erze vom tauben Gestein zu scheiden, und dass sich die Scheidung auf das höhere specifische Gewicht des Silbers gründete. Sämmtliche Schmelz- und Seigerarbeiten scheinen in den Gruben vorgenommen worden zu seyn, indem man in der Nähe der Bergwerke nichts findet, was darauf hindeutete, dass diese Arbeiten ausserhalb betrieben wurden. Was nun das Innere dieser im Alterthum so berühmten und ergiebigen Silberbergwerke von Troja anbelangt, so zeigt sich Folgendes. Auf treppenartig in den Felsen eingehauenen Stufen und schief eingelegten Baumstämmen kann man in das Innere der Bergwerke kommen; eine Menge von ausgeweiteten Räumen, durch Bergfesten unterstützt, finden sich nach allen Richtungen, von verschiedener Höhe und Breite. Auch in diesen Trojanischen Bergwerken sollen sich grosse Unglücksfälle durch Einstürzungen ereignet haben, indem man wie in den Laurischen, die Bergfesten einhieb. Dass die Alten die Wetterzüge kannten, sieht man aus den vielen Löchern die durchgetrieben wurden und die als Luftlöcher dienten. Die Blasebälge, welche die Alten beim Ausschmelzen gebrauchten, wurden von Menschenhänden betrieben, ebenso geschah die Förderung durch Menschen, die einen ledernen Sack um die Schultern hatten.

Reich an Gold und Silber waren in jenen alten Zeiten die Kolonieen der Hellenen in Asien und Afrika, und unter diesen von hoher Wichtigkeit besonders die von Kolchis, Lydien und Phrygien. Von den Goldwäschen in Kolchis entstand die Sage vom goldnen Vliess; wer kennt ferner nicht die Mythen von Krösus, Midas und Gyges, die Goldgruben von Sipylos, den Goldsand des goldreichen Flusses Paktolos. — Kynos erhielt, wie Plinius berichtet, durch die Besiegung Asiens 34,000 Pfund Gold, ohne das verarbeitete und die Gefässe zu rechnen, in Silber 500,000 Talente. Auch aus den Goldbergwerken Indiens und seiner Gold-führenden Flüsse kam eine ausserordentliche Menge von Gold nach Griechenland, von dem jedoch nur so viel ausgeprägt wurde, als zum Verkehr nothwendig war. Auf der Akropolis von Athen waren 9700 Talente ausgeprägten Silbers, die Menge silberner und goldener Geräthe nicht zu rechnen; ebenso in dem Tempel von Delphi. Unter den Gold- und Silbergefässen befanden sich prachtvolle Gegenstände: wie namentlich: ein Mischgefäss aus Silber 6000 Amphoren fassend, 4 silberne Fässer, ein goldener und ein silberner Kessel, eine goldene Bildsäule,

3 Ellen hoch. — Zur Zeit der Perserkönige wurden auf 1200 Kameelen Gold und Silber nach Hellas gebracht. Jedoch was Athen an Reichthümern gesammelt hatte, gelangte durch den Aufwand des Perikles für Bauunternehmungen, für Werke der Kunst u. s. w. in die Hände anderer Völker. Die Tempelraubenden Phokier prägten aus den Delphischen Schätzen an Silber und Gold gegen 10,000 Talente.

Aus diesen und anderen Notizen, die sich bei Strabo und anderen Geschichtschreibern zerstreut finden, kann man sehen, welche bedeutende Menge von Gold und Silber im Orient und besonders in Kleinasien im Umlauf war, und wie gross damals der Wohlstand gewesen seyn muss.

X. Landerer.

Freiburg i. B., den 21. November *1863*.

Im Jahrgang *1858* Ihres Jahrbuches p. 828 findet sich ein kurzer Bericht über einen im Corresp. Blatt des zool. mineral. Vereins zu Regensburg *1858* pg. 13 ff. abgedruckten Aufsatz des Herrn Dr. Fr. Schmidt in Wunsiedel, bezüglich einer von ihm mit dem Namen Erlan belegten Felsart seiner Gegend. In diesem Bericht heisst es wörtlich: „Sie (die Felsart) ist ein Gemenge aus Epidot, Quarz und Albit“ u. s. w. Auf diese in Ihrem Jahrbuche befindliche Notiz hin hat sich schon Kenngott (dem, wie ich aus seinem Citat vermuthe, ebenso wie mir der Originalaufsatz nicht zu Gebot stand) dagegen ausgesprochen, dieser Felsart den Namen Erlan zu geben, desgleichen dann ich in meinem Aufsatze Ihres Jahrbuches *1862*, pg. 440 Anmerkung.

Im 2 Heft des laufenden Jahrganges (*1863*) Ihres Jahrbuches pg. 184 verwahrt sich nun Herr Dr. Schmidt in einem Correspondenz-Artikel, den ich zufällig bisher übersehen hatte — indem er zugleich den hieher gehörigen Wortlaut seines Aufsatzes anführt — gegen den Vorwurf, dass er ein blos aus obigen drei Mineralien bestehendes Gemenge „Erlan“ genannt habe, vielmehr seyen dieselben nur die Begleiter der von ihm als Erlan bezeichneten Substanz. In dieser Beziehung ist derselbe zufolge des jetzt mitgetheilten Wortlautes in seinem vollen Rechte.

Ich meinerseits konnte in Ermangelung des Original-Artikels natürlich ganz allein auf jenen Auszug in Ihrem Jahrbuche fussen, und es ist die in besagtem Berichte niedergelegte ungenaue Auffassung ganz gewiss nur dem Drange Ihrer Berufsgeschäfte und zum Theil wohl auch der etwas eigenthümlichen Fassung in Herrn Dr. Schmidt's Aufsatz, die ein Missverständniss zulassen könnte, zuzumessen. Der Letztere bemerkt auch ausdrücklich, dass ihm, während er seine Verwahrung gegen mich schreibe, der Wortlaut des Auszuges in Ihrem Jahrbuche nicht mehr erinnerlich sey.

Was nun aber nach dem jetzigen Stand der Dinge die Sache selbst betrifft, so muss ich immerhin mein ernstes Bedenken äussern, die von ihm beschriebene Substanz für Erlan angesprochen zu sehen.

Es fehlen die Angaben von Spaltbarkeit oder Mangel derselben, von Härte, von Durchsichtigkeitsverhältnissen. Es fehlt in seinem damaligen

Digitized by Google

Aufsatz wie jetzt in dem Nachtrag das Löthrohrverhalten der Substanz für sich, der Grad der Schmelzbarkeit; was endlich die von ihm mitgetheilte von FÖRDERREUTHER ausgeführte Analyse betrifft, so will ich, damit ein Jeder sich von dem Unterschiede überzeuge, die GMELIN'sche Analyse des typischen Erlans (vgl. RAMMELSBERG Hdb. d. Mineralchemie pg. 771) und die seinige nebeneinander stellen:

	GMELIN.	FÖRDERREUTHER.
Kieselsäure	53,16	70—77
Thonerde	14,03	5— 6
Eisenoxyd	7,14	3— 4
Manganoxyd	0,64	— —
Kalk	14,40	8—14
Magnesia	5,42	Spuren
Natron	2,61	0— 1
Glühverlust	0,60	— —

München, am 22. November *1863*.

Aus unseren Alpen erhielt ich neuerlichst durch Herrn WERNER, dem die Alpengeognosie schon so viele wichtige Funde verdankt, eine äusserst interessante Versteinerung — Stücke eines Fisches mit Theilenden-Flossen, welche nach den sorgfältigsten Vergleichungen mit *Semionotus Bergeri*-Exemplaren, welche ich dieses Jahr aus der Koburger Gegend mitbrachte, so genau übereinstimmen, dass ich an der Identität nicht zweifele. Die Schuppen sind bei dem alpinen Exemplare in dem Kalke von weit besserer Erhaltung, als bei den in Sandstein eingeschlossenen. Die Schuppen sind mit Schmelz bedeckt, fast glatt, aber nicht eben, sondern bei rhombischen Umrissen in der Mitte stets etwas eingedrückt, vertieft, oft mit facettenartigem Ansteigen gegen den Rand der Schuppe. Doch ist dieses Eingedrücktsein nicht constant, zuweilen ist die Oberfläche fast eben; gegen den stets etwas wulstigen Rand sind die meisten Schuppen mit einigen concentrischen Linien versehen; an den beiden spitzwinkeligen Ecken ist die Schuppe ausgezogen nach unten mit abgerundeter, nach oben mit dornartig vorragender Spitze. An Stellen wo der Schmelz weggebrochen ist, zeigen sich concentrische Linien über die ganze Schuppenfläche bis auf einen kleinen Raum in der Mitte. Besonders charakterisirt sind die Schuppen in der Richtung des Markstrangs, sie sind (nicht jede) in der Mitte mit einem seitlich durchbohrten Höcker versehen. Dieser Fund ist um so merkwürdiger, weil er sich an einem Orte fand, wo die Übereinanderlagerung der verschiedenen Gesteins-Stufen leicht festzustellen und in einer Gesteins-Schicht, aus der bis jetzt ausser kleinen Chemnitzien keine Versteinerungen bekannt waren. Es sind die obersten Lagen meines Hauptdolomites, die wieder kalkig zu werden anfangen und dabei in dünnen Platten geschichtet sind, meine Plattenkalke, welche unmittelbar unter den mergeligen Schichten der rhätischen Stufe oder des oberen Muschelkeupers ausgebreitet, diese Fischreste in der nächsten

Digitized by Google

Nähe bei Garmisch in den bayr. Alpen umschliessen. Es ist diess eine, wenn auch nicht nöthige, doch erwünschte Bestätigung für meine Auffassung und Vergleichung alpiner Gesteins-Schichten mit ausseralpinen; indem damit die Gleichstellung des Hauptdolomites und der Plattenkalke mit den Stufen des Keupers über der Hauptgypsablagerung vollständig bestätigt wird.

Dr. C. W. Gümbel, kgl. Bergrath.

Zürich, den 26. November *1863*.

Als ich kürzlich in der bayrischen Pfalz war, habe ich wiederholt den Battenberg mit seinen Röhrenbildungen besucht, und dabei zu meinem Erstaunen, auf der Höhe in der Dammerde liegend, Gneiss gefunden. Ich erfuhr, dass das Vorkommen der oft mehre Fuss grossen Gneissblöcke dort gerade keine Seltenheit sey. Durch diess Vorkommen aufmerksam gemacht, dass Findlinge auch auf den Hügeln der Vorderpfalz sich finden, hatte ich bald das Vergnügen, diess durch eine andere Lokalität bestätigt zu sehen, indem ich bei dem bekannten Botaniker Herrn Dr. Schulz in Deidesheim, ein Granit-Stück sah, das auf den Höhen bei Forst, circa 8 Fuss unter der Dammerde, gefunden wurde, und zwar zugleich mit fossilen Zähnen von *Equus caballus* (?) die in der Nähe lagen.

Der auf dem Battenberge gefundene Gneiss gleicht ganz dem im Schwarzwalde auftretenden, und besteht er aus grobem schwarzem Glimmer, weisslichem Feldspath (und zwar vorherrschend Orthoklas mit wenigem Oligoklas) und weissem Quarze. Der bei Forst gefundene Granit gleicht mehr dem Gestein aus den Vogesen, doch fehlt ihm die porphyrartige Struktur, die sonst den meisten Vogesen-Graniten eigen ist. Es ist ein feinkörniger Granit, der bald weissen, bald röthlich gefärbten Orthoklas, und weissen, durch seine Streifen bemerklichen Oligoklas enthält; der Glimmer ist dunkel-schwarzgrün von Farbe in ausgezeichnet sechsseitigen Lamellen und selbst säulenförmigen Krystallen, die Quarzkörner sind nur zum Theil wasserhell, und zum grossen Theil selbst ebenfalls röthlich gefärbt. Ob diese Findlinge von dem Schwarzwalde oder den Vogesen stammen, mag dahingestellt bleiben, jedenfalls aber scheint mir das Vorkommen von Findlingen selbst in dortiger Gegend, wo es meines Wissens bis jetzt noch nicht beobachtet wurde, interessant genug zu seyn, es zu erwähnen.

Emil Stöhr.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

London, den 9. October *1863*.

Während dieses Sommers habe ich im Verein mit Prof. Harkness Beobachtungen angestellt, welche mir grosse Freude machen, indem sie mich und meinen Genossen, ebenso wie Herrn Binney, welcher diesem Gegen-

Digitized by Google

stande grosse Aufmerksamkeit geschenkt hat, überzeugen, dass unser Zechstein oder seine bestimmten Aequivalente in einen davon unzertrennlichen darüber liegenden rothen Sandstein übergehen, den ich als Oberes Permian bezeichne und welcher von dem jüngeren bunten Sandstein der Trias bestimmt verschieden ist. Das ganze Thal des Eden in Cumberland und Westmoreland ist aus unteren und oberen permischen Schichten gebildet, welche beide durch eine mittlere Zone von Schiefer mit ächten Pflanzen des Zechsteins verbunden werden. Theilweise enthalten sie dolomitische Kalkschichten mit den gewöhnlichen Thierresten, wie bei St. Bees Head. Das obere Permian oder jener Sandstein über dem Zechsteine existirt nicht im Osten der Pennine-Kette, dieses Rückgrats von England. Nur im W. und SW. von Schottland ist diese grosse Reihe von Sandstein entwickelt. Das Rothliegende allein wird dort 400—500 Fuss mächtig; wo dagegen der Zechstein diese Stärke erreicht, ist das Rothliegende fast gänzlich verdrängt. Die mineralogische Verschiedenheit dieser Gruppe ist eine so mannichfaltige, dass ich dieselbe jetzt „Protean" nennen möchte, hätte ich sie nicht schon Permian genannt. Sie ist im Westen von England sicher eine paläozoische Trias, und so habe ich sie in England wieder gefunden, wenn Sie dieselbe auch aus Deutschland verdrängen wollen *.

Diese und andere Entdeckungen veranlassen mich von meiner kleinen geologischen Karte von England eine neue Ausgabe vorzubereiten. Sie werden auf dieser auch Cumberland und die Seen von Lancashire antreffen und zwar in ihrem bestimmten Verhältniss zu Wales. Die dort auftretenden ältesten Gebilde sind die *Skiddaw-Slates*, welche Sedgwick und andere hohe Autoritäten für älter als silurisch gehalten hatten, während sie dem Unteren Llandeilo angehören und neben anderen guten silurischen Versteinerungen auch Graptolithen führen.

Rod. J. Murchison.

Nebraska-City (Nebraska), den 11. October *1868*.

Ich schreibe Ihnen diese Zeilen aus der Mitte dyadischer Felsen von Nebraska. Seit meiner Rückkehr nach Amerika habe ich die Absicht gehabt, die Dyas an den Rändern des Missouri zu erforschen; allein der Krieg und verschiedene andere Verhältnisse hatten die Ausführung verhindert. Vor meiner Rückkehr nach Paris im künftigen Sommer habe ich beschlossen, dies nicht länger aufzuschieben und seit drei Wochen mache ich geologische Exkursionen in Nebraska. Wegen des Bürgerkrieges konnte ich nicht nach Kansas gehen, da dieser Staat durch Guerillas-Banden verwüstet ist. Aber hier findet sich eine ausgezeichnete Dyas mit vielen wohl erhaltenen Fossilien vor, von denen ich eine gute Sammlung zusammengebracht habe, welche ich hoffe, behufs einer Veröffentlichung derselben, Ihnen nach Dresden zu schicken, wenn Ihnen dies angenehm ist.

* Vgl. Harkness Jb. 1863. 225—226. — Wir zweifeln nicht daran, dass sich auch diese Verhältnisse mit unserer Dyas in vollen Einklang bringen lassen werden. G.

Digitized by Google

Von mehren Lokalitäten habe ich genaue Profile angefertigt, indess sah ich noch nicht die obersten Schichten, zu welchem Zwecke ich viel weiter westlich vorschreiten müsste. Dazu ist jedoch die Jahreszeit zu weit vorgeschritten, abgesehen von den Schwierigkeiten des Fortkommens und Unterkommens, da dieses Territorium zu drei Viertheil noch eine Wildniss ist.

Die untere Abtheilung, welche ich genauer kennen gelernt habe, ist eine marine Bildung, die der limnischen Bildung Ihres Rothliegenden in Sachsen entspricht, die mittlere Abtheilung nähert sich sehr dem Zechstein. Ich fand hier Fossilien ebensogut erhalten, wie in der Tertiär-Formation der Umgebungen von Paris oder in Italien. Ich werde meinen Brief von Cambridge aus fortsetzen, indessen wollte ich Ihnen diese wenigen Zeilen von Nebraska selbst schreiben, an der Seite der Felsen der Dyas, die ich von den Fenstern meines Zimmers aus, in Nebraska-City, der wichtigsten Stadt des Staates, erblicke.

Jules Marcou.

Sunderland, den 21. October 1863.

Eine bis jetzt noch nicht gedruckte Abhandlung von mir über einige neue Fische, die ich in dem oberen Zechstein (*Magnesian Limestone*) bei Sunderland aufgefunden habe, wurde bei der letzten Versammlung der *British Association* mitgetheilt. Sie verbreitet sich über folgende Arten: *Palaeoniscus varians* n. sp., *Pal. Abbsii* n. sp., *Pal. latus* n. sp. *Pal. angustus* Ag. (??) *Acrolepis* sp. Mit denselben kommen *Ullmannia selaginoides* (*Caulerpa sel.*) und eine dem *Calamites arenaceus* der Trias nahe verwandte Calamiten-Art vor. Sie wurden sämmtlich in jenem schönen Bruche bei Fulwell entdeckt, den wir auf unserer Tour zu Herrn Howse gemeinschaftlich besucht haben.

Ebenso fand ich in unserem unteren Zechsteine des Hartley'schen Bruches, bei Sunderland, *Straparolus planorbites* (*Serpula planorbites* Mün.), den ich nicht für eine Serpula, sondern für einen Gasteropoden halte, und eine *Chonetes*.

James W. Kirkby.

München, den 11. November 1863.

Durch Herrn Professor Wittstein liess ich eine unserer oberbayerischen Pechkohlen analysiren. Da dergleichen Analysen immer von allgemeinerem Interesse sind, so theile ich Ihnen das Resultat mit:

Die schöne Pechkohle stammt aus einem mächtigen Flötze bei Waldkirchen unfern Tölz, in dessen Dachschiefer *Lastraea Ayriaca*, *Pteris xyphoidea*, *Betula Brongniarti*, *Alnus Kefersteini*, *Dryandroides haceaefolia* u. s. w. mit *Melania Escheri* vorkommen.

Digitized by Google

Lufttrocken besitzt die Kohle folgende Zusammensetzung:

Hygroskopisches Wasser	7,00	7,00
Kohlenstoff	62,22	83,30
Wasserstoff	4,33	
Sauerstoff	15,51	
Stickstoff	1,24	
Freier Schwefel	2,91	9,70
Schwefeleisen	3,51	
Alaunerde	0,21	
Kalkerde	1,82	
Magnesia	0,48	
Alkali	0,10	
Schwefelsäure	0,06	
Kieselsäure	0,70	
		100,00.

Durch anderweitige Versuche hat man gefunden, dass diese Kohle zwischen 250—300 Liter Gas per Kilogramm mit 1,8 Proc. Schwefelwasserstoff und 50 Proc. Kooksausbringen liefert. Das specifische Gewicht schwankt zwischen 1,35—1,40. —

Eine Sorte Bohnerz von der Grube St. Veit bei Bollstadt unfern Nördlingen besteht nach der gleichen Analyse aus:

Thonerde	2,800
Kieselerde	8,900
Eisenoxyd	73,620
Phosphorsäure	0,160
Schwefel	0,021
Bittererde	Spur
Wasser	14.380
	99,881.

Ein als Cement verwendeter Mollasse-Mergel von der Steinwand bei Tölz ergab als Bestandtheile:

Thon- und Kieselerde	23,0
lösliche Thonerde	0,5
Eisenoxydul	1,0
Kalkerde	37,1
Bittererde	7,0
Kohlensäure	28,6
Wasser	2,4
	99,8.

Auf Alkalien, die gewiss nicht fehlen, wurde nicht speciell geprüft.

Dr. C. W. Gümbel.

Yorktown, den 11. November *1863*.

Ich bin sehr erfreuet darüber, dass Ihnen meine Monographie über fossile Estherien (Jb. *1863*) gefällt und hoffe, dass diese nicht allein die

Aufmerksamkeit auf die Estherien selbst, sondern auch auf die Schichten lenken wird, in denen dieselben vorkommen. Ich glaube, dass diese vorzugsweise Süsswasser-Bildungen sind, wiewohl sie oft nur dünne Schichten inmitten von marinen Schichten bilden mögen. Sie werden finden, dass die Estherien vorzugsweise in den Übergangs-Schichten (*passage-beds*) zwischen marinen Formationen auftreten, und solche Übergangs-Schichten haben nothwendiger Weise mehr oder weniger die Natur der Süsswasser-Bildungen. So stellen die Steinkohlen-Lagen selbst nur derartige Zwischen-Bildungen dar.

Mehrere Ihrer Bemerkungen über die Permischen *Entomostraca* (Dyas I.) sind sehr richtig. Ich weiss jetzt mehr von denselben, nachdem ich mit Kirkby die carbonischen Formen, namentlich die meisten von M'Coy beschriebenen studirt habe. Indess kann ich nicht eher zu einem Abschluss damit kommen, bevor ich nicht alle vom Graf Münster von Regnitzlosau beschriebenen Formen kennen gelernt habe, wozu mir vielleicht Dr. Oppel und Gümbel ihre Hand bieten werden.

Wir verstehen nun de Konincks belgische Arten von *Cypridina* u. s. w., nachdem wir eine grosse Reihe ähnlicher Dinge aus Irland, Derbyshire und aus anderen Gegenden kennen gelernt haben, auch *Entomoconchus* und seine Verwandtschaften sind mir klar geworden. —

Gegenwärtig werden einige Bemerkungen über carbonische zweischalige *Entomostraca* von Interesse seyn:

Cypris scotoburdigalensis Hibbert,
„ *subrecta* Portlock,
„ *inflata* Murchison,
Cythere inornata M'Coy,
„ *spinigera* „
„ *cornuta* „
} sind kleine Varietäten von einer *Leperditia!*

Beyrichia-, *Bairdia-* und *Cythere-*Arten sind in der Steinkohlen-Formation und im Bergkalke sehr häufig, dagegen *Cypridina*, *Kirkbya* und *Cytherella* weniger häufig.

Daphnia primaeva M'Coy. = *Cypridina*.
Cypridina annulata Dek. = *Cyprella*
Cyprella chrysalidea Dek. = *Cyprella*
Cypridina Edwardsiana Dek. = *Cypridella*
Cypridella cruciata Dek. = *Cypridella*
Cypridina concentrica Dek. = *Entomis**.
} nahe verwandt unter einander.

Die Cypridinen der Cypridinen-Schiefer gehören zu *Entomis*. — Sie haben mit *Cypridina* keine Verwandtschaft, stehen dagegen der *Beyrichia* näher wie ich dies lange vermuthet habe.

T. Rupert Jones.

---

* Jones *in Salter's description of Silurian Fossils in Memoirs Geol. Surv. of Great Britain, Geol. of the neigbourhood of Edinburgh, 1861*, pg. 137, pl. 2, f. 5.

Paderborn, den 27. November *1863*.

Erklärung zu den Abbildungen der Crustaceen in dem Werke „Fossile Fische, Krebse und Pflanzen aus den Plattenkalken der jüngsten Kreide in Westphalen von Dr. W. von der Marck". (Jb. *1863*. 628.)

Im Verlaufe einer längeren Reise kam mir kürzlich oben genannte Arbeit, welche im XI. Bande der von Hermann von Meyer herausgegebenen *Palaeontographica* publicirt wurde, zu Gesicht. S. 2 und S. 68 dieses Werkes ist gesagt, dass ich den Abschnitt über die Krebse geschrieben und auch die dazugehörenden Abbildungen angefertigt habe. Das Letztere ist indess, wenn auch ohne Schuld des Verfassers, nicht der Fall; vielmehr sind die meinem Texte beigegebenen Zeichnungen so abweichend, dass sie zu meiner Beschreibung nicht stimmen. Namentlich gilt dies von *Nymphaeops Sendenhorstensis* tb. VII, fig. 13, 14; *Oplophorus Vondermarcki* tb. XIII, fig. 19 und *Pseudocrangon tenuicaudus* tb. XIII, fig. 17, 18.

Im Interesse der Leser des von der Marck'schen Werkes glaube ich noch darauf hinweisen zu müssen, dass meine Beschreibung durch die Abbildungen ergänzt wird, welche in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft tb. XIV, fig. 1 bis 6 publicirt, nach meinen Hand-Zeichnungen lithographirt sind.

Die auf tb. XIV des obigen Werkes abgebildeten Crustaceen entziehen sich meiner Erklärung.

Dr. Cl. Schlüter.

Hamm, den 28. November *1863*.

Obiger „Erklärung" meines Freundes Dr. C. Schlüter erlaube ich mir folgende Erläuterung des auch mir sehr unangenehmen Sachverhalts beizufugen.

Während ich im Laufe des Sommers *1862* mit meiner Arbeit über die Versteinerungen der Kreide von Sendenhorst beschäftigt war und bereits sämmtliche Tafeln, auch diejenigen der Krebse — mit Ausnahme der zum „Nachtrag" gehörigen — gezeichnet hatte, ersuchte mich Herr Dr. Schlüter, ihm behufs Bearbeitung sämmtlicher westfälischer Kreide-Krebse auch meine Sendenhorster Kruster zur Mitbenutzung zu überlassen. Gern gieng ich auf diesen Wunsch ein und knüpfte nur die Bitte daran, dass Herr Dr. Schlüter mir demnächst seine Arbeit auch zur Aufnahme in meine Abhandlung mittheilen möchte. Hierauf schickte ich meine Originale und meine Zeichnungen ab. Herr Dr Schlüter versprach meinem Wunsche nachzukommen und machte mir Hoffnung, mich gegen Ende v. J. in Besitz seiner Arbeit setzen zu können. Im Herbst *1862* empfieng ich darauf meine Originale und Zeichnungen zurück und liess letztere mit meinen Fisch- und Pflanzen-Zeichnungen zusammenheften. Dieses Heft mit dem betreffenden Text übergab ich bald darauf Herrn Herm. von Meyer zur Aufnahme in die *Palaeontographica*, wobei ich bemerkte, dass der die Krebse behandelnde Text und neue Zeichnungen derselben in kurzer Zeit, und wohl im Laufe des Winters, von Herrn Dr. Schlüter

nachgeliefert werden würden. Sey es nun, dass die Herstellung der Lithographieen meiner Zeichnungen sich verfrühte, oder dass das Erscheinen der Arbeit des Herrn Dr. Schlüter sich verzögerte, kurz, als ich letztere im Beginn des Frühjahrs *1863* erhielt und dieselbe sofort an Herrn von Meyer abschickte, erhielt ich die unangenehme Nachricht, dass der Lithograph bereits die Krebse nach meinen eigenen Zeichnungen abgebildet habe. Zudem waren die Krebse auf mehrere Tafeln vertheilt, so dass, wollte man nicht einen grossen Theil der fertigen Arbeit kassiren, die Zeichnungen des Herrn Dr. Schlüter nicht benutzt werden konnten. Bald nachher erfolgte auch bereits die Ausgabe der fertigen Hefte der *Palaeontographica*. — Meine Zeichnungen waren nach den Platten, wie solche aus den Steinbrüchen kamen, entworfen, während Herr Dr. Schlüter durch weitere Bearbeitung noch Theile blosgelegt hatte, die früher verdeckt waren, so dass allerdings eine Abweichung zwischen seinen und meinen Zeichnungen stattfindet.

Da ich endlich die Correctur meines Textes nicht persönlich geleitet habe, so ist die nun irrthümliche Angabe, dass die Zeichnungen der Krebse von Herrn Dr. Schlüter herrühren, stehen geblieben.

Dr. W. v. d. Marck.

Neue Litteratur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes ✂.)

A. Bücher.

1861.

E. W. Olbers: *Upplysningar till Geologisk Karta öfver inlands fräkne och en del af inlands nordre härad i Bohus län.* Göteborg 8⁰.

1862.

Bericht an den hohen schweizerischen Bundesrath über die Untersuchungen der schweizerischen Hochgebirgswaldungen vorgenommen in den Jahren *1858*, *1859* und *1860*. Bern. 8⁰. S. 367. ✂

v. Karlssohn: *Sueriges Geologiska Undersökening Nagra ord till Upplysning om Bladet „Westeras"*. Stockholm 8⁰. Pg. 27. (Mit einer geologischen Karte von 61cm Länge und 46cm Höhe).

E. W. Olbers: *Upplysningar till Geologisk Karta öfver lane härad, jemte Uddevalla stats omrade och nagra oroust tillhörande öar uti Bohus län.* Göteborg 8⁰.

T. C. Winkler: *Description de quelques nouvelles espèces de poissons fossiles du calcaire lithographique de Solenhofen.* Harlem 4⁰. Pg. 94. Tb. 10. ✂

1863.

A. Delesse: *La Marchoire humaine de Moulin-Quignon. Procèsverbaux des séances du congrès réuni a Paris et a Abbeville sous la présidence de M. le professeur* Milne Edwards *rédigé par* M. Delesse. Paris 8⁰. Pg. 68. ✂

E. Desor: *sur les terrains secondaires du versant méridional des Alpes spécialement de la Lombardie.* (*Extr. du Bull. de la Soc. des sc. nat. de Neuchatel*). 8⁰. ✂

Gastaldi et Mortillet: *sur la théorie de l'affouillement glaciaire.* Milan 8⁰. Pg. 29. (*Vol. V. degli Atti della soc. ital. di Scienze nat.*) ✂

C. W. Gümbel: über Clymenien in den Uebergangs-Gebilden des Fichtelgebirges. Cassel 4⁰. 7. Tf. S. 81. ✂

F. N. Haefeli: Lebensbilder berühmter Naturforscher, aus der ältesten bis auf die jüngste Zeit. Aarau 8⁰. S. 376.

H. Kopp und H. Will: Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie und verwandter Theile anderer Wissenschaften. Für *1862*. Erstes Heft. Giessen 8⁰. S. 656.

G. Langenbach: *Nonnulla de Diluvii natura, Fauna et Flora. Vratislaviae.* 8⁰. Pg. 38. ✂

C. Mayer: die Pfahlbauten des Neuenburger Sees. Deutsch bearbeitet nach E. Desor. Neuchatel 8⁰. 38 S. ✂

G. de Mortillet: *Coupe géologique de la colline de Sienne.* Milan 8⁰. Pg. 16. 1 Pl. (*Vol. V. degli Atti della soc. ital. di Sc. nat.*) ✂

F. A. Roemer: die Polyparien des Norddeutschen Tertiär-Gebirges. Cassel 4⁰. 5 Tf. S. 47.

Friedr. v. Rosen: die chemisch-geognostischen Verhältnisse der devonischen Formation des Dünathales in Liv- und Kurland und des Welikajathals bei Pleskau. Mit 3 Tafeln und 2 Karten. Dorpat 8⁰. S. 100.

A. Roth und E. v. Fellenberg: Doldenhorn und weisse Frau, zum ersten Mal erstiegen und geschildert. Coblenz 8⁰. S. 86 mit 11 Farbendruckbildern.

G. Studer, M. Ulrich, J. J. Weilenmann und H. Zeller: Berg- und Gletscher-Fahrten in den Hochalpen der Schweiz. Zweite Sammlung. Zürich 8⁰. S. 347 mit 8 Abbildungen.

Sueriges Geologiska Undersökning. V. Karlsson: *Bladet Westeras*; Elis Sidenblad: *Bladet Arboga;* O. F. Kugelberg: *Bladet Skultuna;* A. E. Törnebohm: *Bladet Södertelge;* V. Karlsson: *Bladet Eskituna.* — Stockholm, 5 Karten mit beschreibendem Texte.

Verslag van het verhandelde in de algemeene vergadering van het Provincial Utrechtsche Genootschap van kunsten en wetenschappen gehouden den 30. Juny 1863. — Utrecht 8⁰. Pg. 57. ✂

1864.

Berg- und Hütten-Kalender für das Schaltjahr *1864*. Neunter Jahrgang. Essen kl. 8⁰. S. 74. ✂

L. Figuier: *la terre avant le Déluge. 3. éd.* Paris 8⁰. Pg. 486.

O. Schlickum: der chemische Analytiker. Neuwied 8⁰. 179 S. ✂

Fr. Aug. Quenstedt: Geologische Ausflüge in Schwaben. Nebst Holzschnitten und Profiltafeln. Tübingen 8⁰. S. 377.

G. G. Winkler: die Gesteinslehre. München 8⁰. S. 203. ✂

B. Zeitschriften.

1) Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. Wien, gr. 8⁰. (Jb. *1863*, 455). *1863*, XLVII, 1, 2 und 3; S. 1-270; Tf. I-VI.

Reuss: über Paragenesis der auf den Erzgängen von Pribram einbrechenden Mineralien: 13-77.

Digitized by Google

Kanitz: Beiträge zur Kartographie des Fürstenthums Serbien. (Mit 1 Karte): 79-87.

Ettingshausen: Bericht über neuere Fortschritte in der Erfindung des Naturselbstdruckes und über die Anwendung desselben als Mittel der Darstellung und Untersuchung des Flächen-Skelets der Pflanze. (Mit 1 Tafel): 89-99.

Tschermak: ein Beitrag zur Bildungsgeschichte der Mandelsteine. (Mit 2 Tafeln): 102-126.

Steindachner: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Österreichs. IV Folge. (Mit 3 Tafeln): 128-143.

Tschermak: die Entstehungsfolge der Mineralien in einigen Graniten: 207-225.

Zirkel: Mikroskopische Gesteinsstudien. (Mit 3 Tafeln): 226-270.

---

2) Sitzungs-Berichte der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. München 8°. [Jb. *1868*, 818.]

1868, Jan.—Febr. I, 1-2; S. 1-204.

Steinheil: über Verbesserungen in der Construction der Spectral-Apparate: 47-51.

Fr. v. Kobell: über ein Gemsbart-Elektroskop und über Mineral-Elektricität: 51-65.

Fr. v. Kobell: über Asterismus. Stauroskopische Bemerkungen: 65-67.

H. v. Schlagintweit: über die Temperatur-Verhältnisse des Jahres und der Monate in Indien: 67-69.

1868, März—Mai, I, 3-4; S. 205-588.

Schönbein: über den muthmasslichen Zusammenhang der Antozonhaltigkeit des Wölsendorfer Flussspathes mit dem darin enthaltenen Farbstoffe: 294-301.

Gümbel: geognostische Bemerkungen über das Vorkommen des Antozonhaltigen Flussspathes am Wölsenberg in der Oberpfalz: 301-329.

---

3) J. C. Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie. Berlin 8°. [Jb. *1868*, 818.]

1868, 6-8; CXIX, S. 177-644; Tf. III-IV.

G. vom Rath: Mineralogische Mittheilungen (Tf. III): 247-275.

K. von Reichenbach: über Erzeugung von Wärme und Licht durch Meteoriten: 275-288.

F. Zirkel: über die mikroskopische Struktur der Gesteine: 288-297.

H. Fizeau: Untersuchungen über die Modificationen, welche das Licht in Glas und mehren anderen Körpern unter dem Einfluss der Wärme erleidet: 297-317.

E. E. Schmid: Schaumkalk von Lengefeld bei Blankenhain: 324-327.

F. Mohr: einfarbiger Regenbogen: 332-333.

J. Schneider: leuchtende Wolken: 333-336.

G. Quincke: über die optischen Eigenschaften der Metalle: 368-388.

Ch. E. Weiss: Beobachtungen und Untersuchungen über den Schillerspath von Todtmoos: 446-461.

A. Schrauf: über den Einfluss der chemischen Zusammensetzung auf die Fortpflanzung des Lichtes: 461-481; 553-572.

Des Cloizeaux: Beobachtungen über die permanenten und temporären Modifikationen, welche die Wirkung der Wärme einigen optischen Eigenschaften mehrer krystallisirter Körper einprägt: 481-492.

J. F. Bahr: über ein neues Metalloxyd: 572-583.

Haidinger: über ein bisher unbekanntes Meteoreisen: 642-643.

---

4) Erdmann & Werther: Journal für praktische Chemie. Leipzig, 8°, [Jb. *1863*, 819.]

1863, N. 15; LXXXIX, S. 385-448.

Rammelsberg: über die chemische Natur des Roheisens und die Heteromorphie der Metalle in ihren isomorphen Mischungen: 393—403.

F. Crusius: Erschöpfung des Bodens durch die Kultur: 403-420.

F. Reich und Th. Richter: vorläufige Notitz über ein neues Metall: 441-443.

---

5) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Berlin 8°. [Jb. *1863*, 573.]

1863, XV, 2; S. 233-454, Tf. VIII-XI.

A. Sitzungs-Protokolle vom 4. Febr.—7. Apr. *1863*.

v. Carnall: über geologische Karten auf der Londoner Industrie-Ausstellung: 235; Ewald: über Favres geologische Karte von Savoyen: 239; G. Rose: der Meteorit von der Sierra de Chaco: 239; Krug von Nidda: Steinsalz-Krystalle von Stassfurt: 241; Lottner: sog. krystallisirter Sandstein von Brilon und Haarkies von Dortmund: 242; Drescher: Ammonites subtricarinatus d'Orb. aus Quadersandstein von Kesselsdorf; 242; Kunth: Kieselschiefer mit Graptolithen von Horscha bei Görlitz: 243; Schlönbach: 3 neue Ammoniten aus dem mittlen Lias von Hannover: 243; G. vom Rath: über den Mizzonit: 246; G. Rose: über Gebirgsarten vom Vulkan Kilimanscharo im W. von Zanzebar: 246.

B. Briefe.

Zimmermann: über Diluvial-Geschiebe.

C. Aufsätze.

O. Hahn: geognostische Beschreibung des Distrikts der Lindner Mark und ihrer nächsten Umgebung bei Giessen, mit besonderer Rücksicht auf das Vorkommen der Manganerze sowie unter Aufzählung und Charakteristik sämmtlicher mit denselben auftretenden Mineralien: 249-281.

v. Seckendorf: zur Frage ob Hebung oder Senkung bei dem Entwicklungsgange unserer Erde vorwaltend thätig gewesen sey: 281-291.

R. Drescher: die Kreidebildungen der Gegend v. Löwenberg. (Tf. VIII, IX): 291-367.

R. MITSCHERLICH: die vulkanischen Gesteine des Roderberges in chemischer und geognostischer Beziehung (Taf. X): 367-375.

R. MITSCHERLICH: über eine Vesuvian-Schlacke: 375-377.

E. KLUGE: einige neue Forschungen auf dem Gebiete des Vulkanismus: 377-403.

H. ECK: vorläufige Notiz über die Auffindung der Lettenkohlen-Formation in Oberschlesien und über die Stellung des Mikultschützer Kalkes (Virgloriakalkes) im Muschelkalk: 403-411.

H. TRAUTSCHOLD: das Urmeer Russlands: 411-430.

BEHM: die Tertiär-Formation von Stettin (Tf. XI): 430-454.

---

6) K. R. BORNEMANN & BRUNO KERL: Berg- und Hüttenmännische Zeitung. Freiberg 4⁰. [Jb. *1868*, 820].

1868, Jahrg. XXII, Nro. 36-52: S. 305-448.

J. H. FERBER: Beschreibung einer wasserhaltigen Nickeloxyd-Magnesia: 306-307.

Das Bleierzgebiet des oberen Mississippi: 310-312; 318-320.

HENRY SEWELL: über die Schwefelwerke der spanischen Provinzen Aragon und Murcia: 334.

F. SCHELL: über Gesteins-Schwingungen in den Gruben: 338-339.

B. KOSMANN: Anorthit in einem dioritartigen Porphyr der nordischen Geschiebe: 339-342.

B. TURLEY: der Erzreichthum des Berges Gellivara: 348-349.

---

7) W. DUNKER und H. v. MEYER: Palaeontographica, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt. Kassel 4⁰. [Jb. *1863*, 574.]

1863, Bd. XI, Lief. 4.

A. HELLMANN: die Petrefacten Thüringens, nach dem Material des Herzogl. Naturalien-Kabinets in Gotha: S. 17-24; Tf. XIV-XVII.

H. v. MEYER: die Placodonten, eine Familie von Sauriern der Trias; S. 175-221; Tf. XXIII-XXXII.

H. v. MEYER: Ichthyosaurus leptospondylus WAG.? aus den lithographischen Schiefern von Eichstätt: S. 222-225; Tf. XXXIII.

H. v. MEYER: Delphinopsis Freyeri MÜLL. aus dem Tertiär-Gebilde von Radoboj in Croatien: S. 226-231; Tf. XXXIV.

---

8) Abhandlungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Breslau 8⁰. [Jb. *1868*, 99.]

1869, Abtheilung für Naturwissenschaften und Medicin: 1-2; S. 1-112 und 1-84.

C. JANISCH: Zur Charakteristik des Guanos von verschiedenen Fundorten; mit 4 Tafeln: 1-29.

F. COHN: über die Algen des Karlsbader Sprudels, mit Rücksicht auf die Bildung des Sprudelsinters: 34-55.

Digitized by Google

9) Vierzigster Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Jahrg. *1862*. Breslau 8°. [Jb. *1868*, 99.]

Naturwissenschaftliche Section: 23-44.

F. Roemer: über die Ergebnisse von ihm ausgeführter geologischer Untersuchungen in Oberschlesien: 25-28.

Tantscher: über den Charakter der Galmei-Lagerstätte in Oberschlesien und speciell über das Galmei-Vorkommen am N.- und S.-Rande der Beuthener Dolomitmulde: 28-31.

Göppert: 1) über die Hauptpflanzen der Steinkohlen-Formation, insbesondere über die zu den Sigillarien als Wurzel gehörige Stigmaria: 31-33. 2) Über die versteinerten Hölzer Sachsens: 33-36. 3) Über das Vorkommen von Holzzellen in den Honigstein-Krystallen von Artern: 36. 4) Über Kopalstücke von Zanguebar mit eigenthümlichen, organischen Formen ähnlichen Bildungen: 36. 5) Über einige Exemplare von in Speerkies verwandelter Stigmaria ficoides Brongn. aus Russland: 37. 6) Einiges über die permische Flora: 37. 7) Historische Bemerkungen über die Entwickelung unserer Kenntnisse von einem Theile der oberschlesischen Grauwacke: 38.

---

10) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins in Brünn. Brünn 8°.

1862. I. Bd. S. 97 und 249. Tf. I-II.

A. Sitzungs-Berichte. 21. Dec. *1861*. — 20. Dec. *1862*.

C. Schwippel: über die geognostischen Verhältnisse der Umgegend Brünns: 26-28; geognostische Verhältnisse der Umgegend von Lettowitz: 68; über die neu entdeckten Höhlen bei Niemtschitz: 68-70. Nessel: über die physische Beschaffenheit der Sonne: 68-82.

B. Abhandlungen.

C. Schwippel: über die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Lettowitz (mit geol. Karte): 38-45.

---

11) Schriften der K. Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Königsberg 4°.

1862. III. Jahrgang. 1-2; S. 1-278; 1-38; Tf. IX.

Abhandlungen: 1-278.

Duisburg: Beitrag zur Bernstein-Fauna (Tf. I): 31-36.

Wittich: Beschreibung zweier alter bei Eylau gefundenen Schädel: 88-93.

Werther: chemische Untersuchung der Inkrustation einer Bleikugel, gefunden im Magen eines Elen's: 147-148.

---

12) C. Claus, H. Müller, H. Schenk: Würzburger Naturwissenschaftliche Zeitschrift. Würzburg 8°. [Jb. *1868*, 707.]

1862, III, 3-4. S. 181-256; Tf. V-VI. Sitzungsberichte I-LVI.

(Nichts Einschlägiges)

Digitized by Google

13) **Sechszehnter Bericht des naturhistorischen Vereins in Augsburg.** Veröffentlicht im Jahr *1863*. Augsburg 8°. S. 197. [Jb. *1863*, 707).

C. Röthe: Chemische Analyse des Basaltes vom Eichelkopf bei Gettenbach in der Gegend von Gelnhausen in Hessen: 83-85.

---

14) **Dreizehnter Bericht des Vereins für Naturkunde zu Cassel**, über die Vereinsjahre vom April *1860* bis dahin *1861* und vom April *1861* bis dahin *1862*. Cassel 8°. S. 102.

O. Speyer: die fossilen Ostracoden aus den Casseler Tertiär-Bildungen (Tf. I-IV): 1-63.

---

15) Ermans **Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland.** Berlin 8°. [Jb. *1863*, 578].

1863, XXII, 3; S. 369-534; Tf. VII-IX.

L. Meyer: eine Expedition nach der Emba-Mündung: 385-420.

P. Sseliwanow: über vulkanische Erschütterungen am Aequator: 420-434.

R. Hermann: Untersuchung einiger neuer russischer Mineralien: 434-444.

G. Schweizer: Untersuchungen von Lokaleinflüssen auf die Schwerrichtung in der Nähe von Moskau. (Tf. VII): 444-504.

P. Herter: petrographische Untersuchungen über Gesteine aus N.-Asien; über das Vorkommen des Pechsteins bei Ochozk (Tf. VIII und IX).

A. Erman: über Erschütterungen des Meeres durch die vulkanische Thätigkeit: 521-534.

---

16) ***Bulletin de l'Academie Imp. des sciences de St. Petersbourg.*** Petersburg 4°. [Jb. *1862*, 880.]

1862, IV. Nro. 7-9; pg. 402-579.

Korovaeff: der Kischtim-Parisit, ein neues Mineral: 402-408.

G. von Helmersen: noch ein Wort über die Tulaer Steinkohle: 449-453.

C. Claus: neue Beiträge zur Chemie der Platinmetalle: 453-483.

Ssewerzow: ist der Uht-Urt eine Fortsetzung des Uralgebirges?: 483-487.

N. v. Kokscharow: Mineralogische Notizen: 563-570.

---

17) ***Bulletin de la Société géologique de France.*** Paris 8°. [Jb. *1863*, 821].

1862-1863, XX, F. 31-48, pg, 481-760; pl. VIII-IX.

J. Barrande: Primordialfauna der Gegend von Hof in Bayern: 481-483.

A. Leymerie: Notiz über das „*système garumnien*“: 483-489.

J. Barrande: Repräsentation der Colonien Böhmens im silurischen Becken des n. w. Frankreich und in Spanien: 489-535.

Bourgeois: Kieselgeräthschaften bei Pont-Lévoy (Loir-et-Cher): 535-542.

Digitized by Google

R. Thomassy: zur Geologie von Louisiana; Insel Petite-Anse (pl. VIII): 542-547.

Melleville: Erwiderung an Hébert: 547-549.

Meugy: über eine, phosphorsauren Kalk führende, Kreideablagerung bei Perigeux (Dordogne): 549-553.

H. Coquand: das Juragebiet der Provence, insbesondere dessen obere Schichten: 553-570.

Murchison: Entdeckung der Nilquellen durch die Capitäne Speke und Grant: 570-575.

J. Cornuel: über die Grenze der beiden Etagen des unteren Grünsand im Pariser Becken: 575-587.

A. v. Rochebrune: zwei neue Species aus der Kreide der Charente (pl. IX): 587-592.

G. v. Mortillet: Nachtrag zu seiner Notiz vom 16. März: 592-595.

J. Barrande: über eine Abhandlung Volborths: 595-598.

Delesse und Laugel: Übersicht der Geologie für *1861*: 598-604.

v. Binkhorst: Entdeckung zahlreicher Gastropoden in der Kreide von Mastricht: 604-605.

Ed. Hébert: über weisse Kreide und Kreidemergel im Pariser Becken: 605-631.

N. v. Mercey: über die Kreide im N. von Frankreich: 631-647.

v. Chancourtois: Classifikation der einfachen Körper: 647.

J. Capellini: geologische Karte der Gegend von Spezia: 647-649.

R. Tournouer: Vorkommen von Nummuliten in der Etage der Natica crassatina im Becken des Adour: 649-670.

E. Pellat: die „Falaises" von Biaritz: 670-679.

A. Watelet: Entdeckung von Lophiodon bei Jouy (Aisne): 679-684.

v. Verneuil und L. Lartet: über den Lychnus-Kalk der Gegend von Segura (Aragon) (Pl. X): 684-698.

v. Verneuil und L. Lartet: Kieselgeräthe im Diluvium der Gegend von Madrid (Pl. XI): 698-602.

Triger: Durchschnitte der Eisenbahn als geologische Profile: 702-703.

Noguès: ältere sedimentäre und krystallinische Gebilde der östlichen Pyrenäen: 703-720.

Angelegenheiten der Gesellschaft: 720-729.

E. Goubert: neuer Fundort eines Versteinerungen führenden Grobkalkes: 729.

E. Goubert: Profil der neuen Linie von Paris nach Montargis: 729-736.

E. Goubert: Eisenbahnprofil von Saint-Cyr bis Dreux; 736-760.

---

18) ***Comptes rendus hebdomadaires de l'Academie des Sciences. Paris*** 4°. [Jb. *1863*, 822.]

***1863*, *6. Juillet-24. Aout.*;** N. 1-8; LVII, pg. 1-456.

Pissis: über orographische und geologische Beschaffenheit des südlichen Amerika, insbesondere der Anden von Chili: 32-37.

Gaudy: Morphogenie der Molekule: 42-44.

Daubrée: über die geologische Karte der Schweiz: 85-87.

Digitized by Google

Degousée und Laurent: Oscillationen des Erdbodens durch Störungen in artesischen Brunnen wahrgenommen: 114-116.

Husson: neue Fossilreste: 116.

Elie de Beaumont: weitere Untersuchungen über das Pentagonalnetz: 121-132.

Hautefeuille: über Darstellung von Rutil, Brookit und deren Varietäten: 148-153.

Phipson: über die Vanadin-Säure: 152-154.

Husson: die Gerölle-Ablagerungen der Gegend von Toul; über Knochenhöhlen: 329-331.

Boucher de Perthes: Näheres über den Menschenkiefer von Moulin-Quignon: 334-336.

Elie de Beaumont: über die Ablagerungen daselbst: 336-339.

Des Cloizeaux: optische Eigenschaften und Krystallform des Amblygonit: 357-360.

Gautier-Lacroze: Analyse des Alunit von Mont Dore: 362-363.

Chancourtois: Anwendung des Pentagonalnetzes auf die Coordination der Erdöl-Quellen: 369-373; 421-425.

Chevalier: die jüngeren Formationen der Touraine und die Kieselgeräthe: 427-456.

---

19) *Annales de Chimie et de Physique [3]. Paris*, 8⁰ [Jb. ***1863***, 711].
1863, *Juin-Aout*, *LXVIII*, pg. 129-512.

Des Cloizeaux: über die dauernden und temporären Modificationen, welche durch Wärme in den optischen Eigenschaften krystallisirter Körper hervorgerufen werden: 191-225.

---

20) ***Bibliothèque universelle de Genève; B. Archives des sciences physiques et naturelles. Genève, 8⁰*** [Jb. ***1863***, 711].
1863, Juli, N. 67; XVII, pg. 169-264.

Marcet: nächtliche Ausstrahlung des Erdbodens in den tropischen Gegenden: 232-236.

J. Lefort: Analyse des Wassers vom Popocatepetl: 244-245.

D. Brewster: die Höhlungen in Topas, Beryll und Diamant: 248-250.

R. Murchison: über den Gneiss und das Laurentische System und über das Vorkommen der permischen Formation in Böhmen: 250-252.

---

21) ***Annales des sciences physiques et naturelles, d'Agriculture et d'Industrie, publ. par la soc. imp. d'Agriculture de Lyon. Lyon 8⁰.***
1862, ***3. sér.***, VI, 1-546.

A. Noguès: Jurassische Ablagerungen von Languedoc, verglichen mit jenen im Rhone- und Pariser Becken: 177-214.

A. Glénard: Untersuchung eines Guanos von Chauve-Souris, aus der Höhle von Gigny im Jura: 467-512.

A. Noguès: über stratigraphische und mineralogische Geologie der älteren se-

dimentären und krystallinischen Gesteine der östlichen Pyrenäen: 467-512. (> Jb. *1863*, 479.)

---

22) ***Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Lausanne*** 8⁰ [Jb. *1861*, 842].

1862, 7. Mai — *1863* 15. Avr. Nro 50; VII, pg. 327-434.

L. Gonin: die Regenverhältnisse im Canton Waadt: 367-381.

Renevier: geologisches Alter des Marmor von Saltrio: 393-397.

Gaudin: Vorkommen fossiler Pflanzen in den Umgebungen von Palermo: 414-415.

Schnetzler: Bodenbeschaffenheit um den Hafen von Thonon: 422-423.

---

23) ***Mémoires de l'Académie impériale des sciences, arts et belles-lettres de Dijon.*** Dijon 8⁰.

1863, *2. sér.* X, *année 1862.*

Section des sciences pg. 1-135.

A. Perrey: Seismische Bibliographie: 1-53.

Jules Martin: neue oder wenig bekannte Arten aus dem Bathonien des Dep. Côte-d'Or (tb. I-V): 55-68.

J. le Conte: über die Pflanzen der Carbonformation: 103-135.

---

24) ***Société des sciences naturelles du Grand-Duché de Luxembourg.*** Luxembourg 8⁰ [Jb. *1863*, 709].

VI. *1863*, Pg. 1-131.

Fr. Reuter: Analyse des Wassers der Quelle von Saint-Pirmin bei Mecher, Cant. Wiltz: 118-120.

---

25) ***The Quarterly Journal of the Geological Society of London.*** London 8⁰ [Jb. *1863*, 823].

1863, XIX, November; No 76. A. pg. 393-544; B. 25-32; Pl. XIII-XIX.

O. Fisher: über eine Grube bei Lexden unfern Colchester, nebst einer Notiz von Wollaston über Coleoptera: 393-401.

H. C. Sorby: über die ursprüngliche Beschaffenheit und Umwandelung des Glimmerschiefers: 401-406.

M. Duncan: fossile Korallen aus Westindien (pl. XIII-XVI): 406-458.

J. W. Dawson: devonische Pflanzen von Maine, Gaspé nnd Neu-York (pl. XVII-XIX): 458-469.

J. W. Dawson: eine neue Species von Dendrerpeton: 469-474.

J. W. Salter: über den oberen *old red Sandstone* und die oberen devonischen Gesteine: 474-497.

J. Prestwich: ein Profil bei Moulin Quignon, Abbeville und über den eigenthümlichen Ckarakter einiger Kieselgeräthe: 497-506.

Digitized by Google

Gordon und J. M. Joass: Verhältnisse der Thierfährten enthaltenden Sandsteine von Rossshire: 506-510.

J. C. Moore: über einige tertiäre Conchylien von Jamaica, nebst einer Notiz über Korallen von M. Duncan und einer Notiz über *Nummulina* und *Orbitoides* von Rupert Jones: 510-515.

C. de Groot: Geologisches und Mineralogisches über Borneo und die benachbarten Inseln: 515-517.

Denis Macdonald: neue Species, *Thecidium Adamsi* aus den miocänen Schichten von Malta: 517-519.

J. Leckenby: Sandsteine und Schiefer der Oolithe von Scarborough, nebst Beschreibung neuer Pflanzen-Species: 519.

H. Seeley: Ammoniten aus dem Grünsand von Cambridge: 519.

J. W. Salter: neue Kruster aus dem Kohlenfeld von Glasgow: 519-522.

G. Anderson: Vorkommen einer bituminösen Substanz bei Mountgerald: 522.

A. C. Mackenzie: ein bituminöses Mineral bei Mountgerald: 522-524.

T. Oldham: Vorkommen der oberen Kreide-Formation im O. von Bengalen: 524-527.

Geschenke an die Bibliothek: 527-544.

Miscellen: Ludwig: die Kohlenformation bei Prag und Pilsen: 25-30; Payen: einige Versteinerungen von Guadeloupe: 30; Fr. v. Hauer, Stache und Zittel: Geologie von Dalmatien: 30-31; G. Stache: eocäne Versteinerungen aus Istrien: 31; Suess: einige neu aufgefundene Säugethierreste: 31; Richthofen: die Nummuliten-Formation auf Japan und den Philippinen: 32.

---

26) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science.* [4]. London 8° [Jb. *1863*, 824].

1863, Aug.; No. 173. XXVI, pg. 81-160; pl. II-IV.

Maskelyne und V. v. Lang: Mineralogische Notizen: 134-140.

Königl. Gesellschaft: Haughton: Ebbe und Fluth der arktischen Meere: 149; Bunsens und Roscoes photochemische Untersuchungen: 151-155.

Geologische Gesellschaft: Murchison: über den Gneiss und andere azoische Gesteine und die darüber lagernden paläozoischen Formationen Bayerns und Böhmens: 155-157; Lightbody: ein Profil bei Moktree: 157; H. C. Sorby: ursprüngliche Beschaffenheit und spätere Umwandlung des Glimmerschiefers: 157; Duncan: über fossile Korallen aus Westindien: 157-158.

---

27) Anderson, Jardine u. Balfour: *Edinburgh new Philosophical Journal.* Edinb. 8° [Jb. *1863*, 357].

1863, Jan., No. 33, XVII, No. 1, pg. 1-170; pl. I-II.

Ch. Daubeny: Bemerkungen über den Ausbruch des Vesuv im December *1861*: 1-14.

R. Edmonds: die im Sand von Gwithian in Cornwall vergrabene Kirche: 14-17.

Ch. Martins: nächtliche Abkühlung der höchsten Bodenschichten, verglichen mit jener einer Luftschichte, welche in Berührung mit der Erde: 63-67.

Digitized by Google

A. SMITH: über ein bei Newstead in Roxburgshire entdecktes Meteoreisen: 67-69.

MURRAY THOMSON: Analyse dieses Meteoreisens: 69-71.

Angelegenheiten der k. Gesellschaft zu Edinburgh: 71-104.

Notizen: Gestalt und Dimensionen der Erde: 105-107; das Klima von Schottland: 109-122.

Verhandlungen der Gesellschaft. C. Geologische Section: BOYD DAWKINS: die Höhle von Wokey: 136; ALLMAN: die frühesten Zustände in der Entwickelung von *Comatula* und ihre paläontologischen Verhältnisse: 137-138.

Miscellen: MONTGOMERIE: die Gletscher in Turkestan: 157-161; ADAMS: Paläontology von Maltha: 161; H. v. MEYER: *Archaeopteryx lithographica*: 161-162; die Guano-Inseln des stillen Oceans: 164-166; Salzgehalt des Meeres: 169-170.

---

28) SELBY, BABINGTON, GRAY *and* FRANCIS: ***The Annals and Magazine of natural history, including Zoology, Botany and Geology.*** London 8⁰ [Jb. *1862*, 486].

1863, XII, No. 67-72; pg. 1-480; pl I-VIII.

PARKER und JONES: Nomenklatur der Foraminiferen: 200-219.

G. v. SAPORTA: über die Flora in der Tertiär-Formation vor der miocänen Zeit und über die Flora des Gyps von Aix: 290-303.

S. HAUGHTON: Bemerkungen über den fossilen Hirsch von Bohoe, Grafschaft Fermanagh, Irland: 444-446.

---

29) ***Palaeontographical Society.*** London, 4⁰.

1862: TH. DAVIDSON: britische fossile Brachiopoden; vol. II, 5; die Species aus der permischen und Steinkohlen-Formation: 211-280, tb. XLVIII-LV.

R. OWEN: Monographie eines fossilen Dinosaurier (*Scelidosaurus Harrisoni* Ow.) aus dem unteren Lias; Monographie fossiler Reptilien des Kimmeridge-Thon (*Pliosaurus grandis* Ow.): 1-28; tb. I-XII.

RUPERT JONES: Monographie fossiler Estherien: 1-134; tb. I-V.

BELL: Monographie fossiler *Crustacea Malacostraca* von Grossbritannien. II. Die Crustaceen des Gault und Grünsand: 1-40; tb. I-XI.

1863: THOMAS WRIGHT: Monographie fossiler britischer Echinodermen aus dem Oolith. I. Über die Asteroideen: 1-130; tb. I-XII.

JOHN LYCETT: Monographie der Mollusken aus dem Stonesfieldschiefer, dem Hauptoolith, dem Forestmarble und dem Cornbrash: 1-129; tb. XXXI-XLV.

---

30) ***British Association for 1863*** [Jb. *1863*, 195 und 824].

Im August *1863* wurden zu Newcastle am Tyne die Versammlungen der *British Association* gehalten. (Vergl. *Athenaeum* No. 1870-1875.) Präsident derselben WILLIAM ARMSTRONG. In der Section C für Geologie war Vorsitzender WARRINGTON SMYTH, der die Versammlung mit einem Vortrage über die Steinkohlen-Formation von Newcastle einleitete.

Es folgten: N. Wood, J. Taylor, J. Marley und J. W. Pease: über Kohlen, Coaks und Kohlenbergbau in Northumberland und Devon. J. Hog: über einen fossilen Pferdezahn aus dem rothen Thon von Stockton. J. P. Lesley: die Kohlengebilde von Sydney auf Cap Breton. G. B. Forster und Daglish: der Dolomit in der Grafschaft Durham. Harkness: die Versteinerungen des Skiddaw-Schiefers und über Hornblende-Grünsteine und ihre Beziehungen zu den metamorphischen und silurischen Gesteinen von Tyrone. H. C. Sorby: über Modelle, welche die Windungen im Glimmerschiefer und Thonschiefer erläutern. Dawson: zwei neue Kohlenpflanzen aus Neuschottland. Ansted: über ein Schwefellager auf Corfu und über den metamorphischen Ursprung der Porphyre von Charnwood. E. Holl: die Laurentian-Gesteine der Malvern-Hügel. C. Moore: die Äquivalente der Eisenerze von Cleveland-Hügel im W. Englands und über die organischen Reste der Bleiadern von Allenheads und Yorkshire. Mullins: Vertheilung der organischen Reste in der Steinkohlen-Formation von N. Staffordshire. W. Pengelly: über die Triasformation von Devonshire. J. A. Davies: Ursachen der Erdbeben und vulkanischen Ausbrüche. J. Brodie: über den physikalischen Zustand der Erde in der frühesten historischen Zeit. H. Seeley: ein Hilfsmittel zur Identification fossiler Bivalven. W. Brainbridge: über den Penine-Fault. M. Dunn: Kohle in den *„reud measures“*. T. A. Readwin: die Gold-Entdeckungen am Bala-See in Merionetshire. Die Gold-Entdeckungen in Merionetshire mehren sich und scheinen von einiger Wichtigkeit werden zu wollen. Bei Carn Dochan treten silurische Felsmassen auf, durchbrochen von Grünsteinen und in diesen findet sich eine Goldführende Quarz-Ader. An einigen Stellen erhielt man 18 Unzen Gold per Ton. Die Grünstein-Brocken in der Nähe sind häufig mit Quarz verwachsen in welchem man Gold mit freiem Auge bemerkt. Auch der Sand in der Umgebung ist goldhaltig. A. Bryson: über den Ursprung des Granits. Phillips: über die Feuerstein-Geräthe enthaltende Ablagerung von St. Acheul und über die Drift-Massen in Norfolk. Godwin Austen: Anschwemmungen im Thal der Somme. Jukes: Bericht über chemische und mineralogische Zusammensetzung des Granits von Donegal und der mit ihm verbundenen Gesteine, ausgearbeitet von Scott, Griffith und Haughton. Thomson: über den Ursprung der prismatischen Struktur der Basalte und anderer vulkanischer Gesteine. Jones und Kirkby: über eine Synopsis der zweischaligen Entomostraceen der Kohlenformation von Grossbritannien und Irland. Jones und Parker: über einige Versteinerungen und neue Foraminiferen von der Insel Jamaica. Kirkby: einige fossile Fische aus den permischen Kalksteinen von Fullwell bei Sunderland. Jeffreys: Bericht des Netzfischerei-Comites auf den Shetland-Inseln in geologischer Beziehung; Verzeichniss der obertertiären Versteinerungen von Uddevalla in Schweden. A. Malm: die obertertiären Schichten von Bohuslän. N. Wood und E. Boyd: über den *„Wash“* oder *„drift“* der Kohlenfelder von Durham. Murchison und Harkness: über die permische Formation im NW. Englands. Geinitz:

über einen Salamander aus dem Rothliegenden *. Harkness: über Sandsteine mit Reptilien und Fuss-Fährten im n. ö. Schottland. G. E. Roberts: über einige Reste von *Bothriolepis* aus dem oberen *old red sandstone* von Elgin. J. Marley: Vorkommen von Steinsalz in Middlesbro. G. Tate: Beschreibung eines Seesternes (*Critellites carbonarius*) aus dem Bergkalk von Northumberland und über sein Zusammenvorkommen mit Steinkohlenpflanzen. T. Sopwith: Profil der Schichten zwischen Hownesgill und Crossfell. Kirkby: Fischreste aus den Kohlengebilden von Durham und Northumberland.

---

31) B. Silliman *sr. a. jr. a.* J. D. Dana: *the American Journal of science and arts.* New-Haven 8° [Jh. *1863*, 826].

1868, Septb. vol. xxxvi, No. 107; pg. 161-314.

J. P. Lesley: über die Steinkohlen-Formation von Cap Breton: 179-196.

Sterry Hunt: über die chemischen und mineralogischen Verhältnisse der metamorphischen Gesteine: 214-225.

J. D. Dana: über die Appallachischen und Felsengebirge als Zeitgrenzen in der geologischen Geschichte: 227-233.

J. D. Dana: Homologien zwischen den Typen der Insekten und der Crustaceen: 233-235.

E. Billings: die Gattung Centronella nebst Bemerkungen über einige andere Brachiopoden-Gattungen: 236-240.

G. Brush: über Childrenit von Hebron in Maine: 257-259.

Ch. Jackson: Beschreibung und Analyse des Meteoreisens vom Dakota-Lande: 259-261.

Miscellen: Analyse des Steinsalzes von Petite Anse, Louisiana: 308.

---

31) *The Canadian Naturalist and Geologist and Proceedings of the Natural history society of Montreal.* Montr. 8° [Jh. *1868*, 712].

1868, VIII, No. 4; pp. 241-328; pl. vi.

G. F. Matthew: über die geologischen Verhältnisse der Grafschaft von St. John in Neu-Braunschweig: 241-260.

J. W. Dawson: die Amphibien der Kohlen-Periode in Neu-Schottland: 268-295.

Th. Macfarlane: über den Ursprung eruptiver und primitiver Gesteine: 295-323.

Sterry Hunt: Klima der Erde zur paläozoischen Zeit: 323-325.

Miscellen: J. W. Dawson: eine neue Species von Dendrerpeton: 328.

---

* Diese Mittheilung beruht auf einem Missverständniss, da nicht Capt. Ibbetson, sondern H. B. Geinitz die nahe Verwandtschaft dieses Fossils mit dem in Nordcarolina noch lebenden *Siren lacertina* L. zuerst erkannt hat. Das Weitere im Jahrbuch *1864*. D. R.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

W. Haidinger: über ein bisher unbekanntes Meteor-Eisen. (Poggend. Ann. CXIX, 642-643.) In dem Dakotah-Indianischen Gebiete wurde eine Masse von Meteor-Eisen aufgefunden, deren Gewicht nach Schätzungen uber 100 Pfund beträgt. Dieselbe lag frei auf der Erde, 90 engl. Meilen von jeglicher Behausung entfernt. Ch. Jackson in Boston erhielt von J. Hoffmann, Agenten bei den Pouca-Indianern, ein über 10 Pfund schweres Stück. Jackson fand ein spec. Gewicht = 7,952, und folgende Bestandtheile: Eisen 91,735, Nickel 7,080 und Phosphor 0,010.

N. v. Kokscharow: Mineralogische Notizen. (*Bull. de l'Acad. imp. des sc. de St. Petersbourg*, IV, N. 9, 563-570.) 1) Chrysoberyll. In einigen Goldseifen des südlichen Urals, im Laude der Orenburgischen Kosaken, in der Nähe des Flusses Sanarka traf man, zusammen mit Euklas, Gerölle eines bis jetzt nicht bestimmten Minerals. Diese Gerölle zeichnen sich durch ihre schöne gelbe Farbe aus, die fast eben so lebhaft, wie die des Schwefels von Girgenti. Die Untersuchung einiger Krystalle ergab, dass es Chrysoberyll sey. Sie zeigen nachfolgende Combinationen: $\infty P . \infty \breve{P}_2 . \infty \breve{P}_3 . \infty \breve{P} \infty . \infty \bar{P} \infty$, also ähnliche Formen, wie der Chrysoberyll aus Brasilien. Spec. Gewicht = 3,835. In den nämlichen Goldseifen kommt noch eine Abänderung des Chrysoberyll vor, ebenfalls in Krystallen und Geröllen, aber von grasgruner Farbe Die Krystalle sind oft Zwillinge, und bieten grosse Ähnlichkeit mit Alexandrit-Krystallen dar. 2) Euklas. Ausgezeichnete Krystalle dieses Minerals finden sich zuweilen in den Goldseifen in der Umgegend des Flusses Sanarka, im Gouvernement Orenburg Einer derselben hat ungefähr 3 Centimeter in der Richtung der Hauptaxe, etwa $1\frac{1}{2}$ in der Richtung der Ortho-Diagonale. Er ist etwas an der Oberfläche abgerollt, wie alle Russischen Euklase. Die Farbe des ganz durchsichtigen Krystalls ist grünlichweiss, nur an dem einen Ende bemerkt man einen leichten Anflug dunkelgrunlich-blauer Farbe. Er zeigt die Combination: $+ (3P3) . (3P^3/2) - P . - (2P2) . (P \infty) . (2P \infty) . + \frac{1}{2}P \infty . \infty P . (\infty P2) . (\infty P \infty)$.

Die prismatischen Flächen sind, wie gewöhnlich, vertikal gereift. 3) Zirkon. Unter den Begleitern des Euklas in den Goldseifen des südlichen Ural bemerkt man auch diamantglänzende Kryställchen und Körner; die Grösse derselben wechselt von der eines Stecknadelkopfes bis zu 2 M M. im grössten Durchmesser. Sie sind fast alle durchsichtig, von braunlichweisser Farbe, einige ganz wasserhell. Das Mineral ist Zirkon; die Krystalle zeigen die Combination: P . 3P3 . ∞P . ∞P∞. 4) Monazit. Auch der Monazit fand sich unter den Begleitern des Euklas. Die Krystalle desselben haben eine schöne röthlichbraune Farbe, und zeichnen sich durch ihren Flächenreichthum aus, namentlich aber dadurch, dass einige unter ihnen Zwillinge, welche man bei dem Monazit bis jetzt noch nicht beobachtet hat. Zwillingsebene ist die Fläche der zweiten vollkommenen Spaltbarkeit des Minerals, nämlich: ∞P∞. 5) Rutil. Die basische Endfläche hat man bekanntlich bis jetzt am Rutil sehr selten beobachtet. Haidinger gedenkt deren von Krystallen aus Graves Mount in Georgia. Mehrere Rutilkrystalle, welche mit Euklas in den Goldseifen der Umgegend des Flusses Sanarka vorkommen, lassen auch die basische Fläche wahrnehmen. Dieselbe ist sehr gut ausgebildet und oft so glänzend wie ein Spiegel. Einige Krystalle zeigen an ihren Enden nur die einzige Fläche des basischen Pinakoids ohne irgend andere Flächen. 6) Chiastolith. In der Nähe des Dorfes Mankowa, in der Bergdistanz Akatuewsk (Nertschinsk, Transbaikalien), finden sich sehr schöne Chiastolith-Krystalle. Sie haben braunlichweisse, zum Theil in das unrein Röthlichweisse gehende Farbe, und sind an den Kanten stark durchscheinend. Jeder Krystall ist ein Zwilling, und zeigt in seinem Querschnitt die bekannte kreuzförmige Figur. Die Zwillingsbildung ist so deutlich, dass an einigen Krystallen alle vier einspringenden Winkel vorhanden sind.

G. Tschermak: einige Pseudomorphosen. (Sitzungsber. der Kais. Akad. der Wissensch., XLVII, 443-456.) 1) Grüneisenerz nach Triphylin. Die schon vor längerer Zeit von Blum als „Pseudotriplit" beschriebenen grünen und schwärzlichgrünen Pseudomorphosen nach Triphylin bestehen zum grösseren Theil aus Grüneisenerz. Sie haben eine Härte = 3—4, spec. Gewicht = 3,37—3,42, grünen Strich, lösen sich vollständig in Salzsäure, wenig in Salpetersäure; Wassergehalt = 9%. Bei den dunkelbraunen und braunlichschwarzen bedingt der Mangangehalt die Färbung; sie liefern, mit Salzsäure behandelt, Chlor, um so mehr, je dunkler die Färbung. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass die Pseudomorphosen nach Triphylin von Norwich in Massachusetts, und der sog. Heterosit ein ähnliches Zersetzungsprodukt sind. 2) Stilpnosiderit nach Glimmer. Ein Aggregat von parallel verwachsenen, sechsseitigen Säulen von lichtbrauner Oberfläche aus der Dauphinée, erscheinen bei näherer Untersuchung aus zwei Substanzen, aus Stilpnosiderit und einem dem Voigtit ähnlichen Mineral gebildet, die beide in wechselnder Menge sich mischen, während das Eisenhydrat ausserdem noch als Überzug auftritt. Offenbar handelt es sich hier um die Zersetzung eines an Eisen reichen Glimmers. 3) Albit und Epidot nach

Digitized by Google

Wernerit. Der Verfasser bestätigt die von Andern schon wahrgenommenen Pseudomorphosen durch besonders lehrreiche Exemplare von Arendal. Die gleichzeitige Verdrängung des Wernerit durch Albit und Epidot ist sehr deutlich zu sehen. Tschermak bemerkt bei dieser Gelegenheit ausdrücklich: „der Epidot darf nicht den Analysen zum Trotz als ein wasserfreies Silicat angesehen werden: er ist wasserhaltig, er ist ein Eisenzeolith." 4) Helminth nach Quarz. Eine aus Periklin, Helminth und Quarz bestehende Stufe von Pfitsch in Tyrol zeigt sehr deutlich, wie die Umwandelung von Aussen stattgefunden hat; ein Zwischenstadium der Bildung ist nicht zu bemerken. Es verhält sich bei diesem Vorgange ähnlich wie bei der Pseudomorphose des Specksteins nach Quarz; in beiden Fällen tritt einerseits zu einem Theile der Kieselsäure des Quarzes eine andere Substanz, während zugleich der andere Theil der Kieselsäure in irgend einer Verbindung ausscheidet. 5) Disthen nach Andalusit. Von Bodenmais in Bayern. 6) Quarz nach Orthoklas. Ein derbes Stück Rosenquarz von Rabenstein bei Zwiesel in Bayern zeigt Absonderungsflächen, die nicht dem Quarz angehören, sondern von einem anderen Mineral herrühren, an dessen Stelle der Quarz getreten ist. Dieses Mineral war nach zwei zu einander senkrechten Richtungen vollkommen, nach einer dritten Richtung weniger vollkommen spaltbar, und besass Sprünge nach den nämlichen Richtungen. Als bei dem allmähligen Verdrängungsprozesse neue Substanz an die Stelle der früheren trat, wurden auch die Sprünge scharf abgeformt; es entstanden in der Richtung der vollkommenen Spaltbarkeit ebene, in der Richtung der anderen weniger ebene Flächen, die aber nicht den Charakter von Spaltflächen zeigen, denn sobald man versucht, an einer Stelle, wo eine solche Fläche sich verliert, weiter zu spalten, gelingt dies nicht, man bemerkt nur den muscheligen Bruch des Quarzes. Die Winkel, welche von den Absonderungsflächen eingeschlossen werden, stimmen mit den Winkeln des Orthoklas überein, so dass das Ganze für eine Pseudomorphose von Quarz nach Orthoklas zu erklären ist. 7) Calcit nach Analcim. Bei Itschina, unfern Neutitschein in Mähren finden sich auf einem Gange in einer dem Grünstein ähnlichen Felsart in Kalkspath eingewachsene Krystalle in der Form des Analcim, Combination des Hexaeders mit Trapezoeder. Sie sind von brauner Farbe, aber mit weissen Flecken, und ihr ganzes Aussehen deutet auf eine Veränderung hin. Mit Säure brausen sie lebhaft, hinterlassen aber einen bedeutenden Rückstand. Die chemische Untersuchung der pseudomorphen Substanz, deren spec. Gewicht = 2,66 durch Madelung ergab: dass solche aus 32,3 Kieselsäure, 14,7 Thonerde, 7,0 Eisenoxyd, 4,6 Magnesia, 15,3 Kalkerde, 12,3 Kohlensäure und 11,8 Wasser besteht. Es ist ein Gemenge von Kalkcarbonat 27%, mit Hydrosilicat 65% und Eisenhydrat 8%. 8) Quarz nach Apophyllit. Als Auskleidung eines Hohlraums im Augitporphyr aus dem Fassathale zeigt sich Quarz als krystallinisches Aggregat, von kleinen traubigen Partien von Chalcedon begleitet; ausserdem erscheint der Quarz in schönen, deutlichen Pseudomorphosen nach Apophyllit. Einige derselben haben fast die Grösse eines Zolles und die Form: Grund-Pyramide mit dem zweiten quadratischen Prisma und der Endfläche; sie sind **von röthlich- bis graulichweisser Farbe. Die Bildung der Pseudomorphose**

Digitized by Google

dürfte so aufzufassen seyn: der Apophyllit zersetzte sich in der bekannten Weise, indem Kalkcarbonat entstand. Diese Substanz wirkte als Fällungsmittel gegenüber der aus dem Apophyllit abgeschiedenen und der hinzugeführten Kieselsäure.

A. Reuss: mineralogische Notizen aus Böhmen. (Lotos, XI, 82-86.) Wenn die Erzgänge uns überhaupt oft einen tieferen Blick in die auf denselben vorgegangenen chemischen Metamorphosen und die davon abhängige Umbildung der Mineralien gestatten, so ist dies im Besonderen der Fall auf dem Schwarzgrubener Gang zu Pribram. Die geringe Zahl der ihn zusammensetzenden Mineralien lässt diese Veränderungen sehr leicht überblicken; sie sind um so interessanter, als sie zur Entstehung zweier Substanzen führten, die vordem auf den Pribramer Erzgängen nicht einbrachen. Offenbar spielten in der Zusammensetzung der Gangmasse besonders drei Mineralien eine hervorragende Rolle, deren Altersfolge wohl so zu deuten ist: zu unterst auf dem Grauwackeschiefer liegt Eisenspath, der aber nur selten in unzersetztem Zustande; dann folgt braune Blende, zu oberst Bleiglanz, grosskörnig, an der freien Oberfläche in Würfeln krystallisirt. Der untere Theil der Bleiglanzmasse ist meist noch frisch und unverändert; der obere zeigt aber alle Stadien der Umbildung und Zerstörung bis zum völligen Verschwundenseyn. Aus diesen drei Mineralien ist nun eine Anzahl von Substanzen hervorgegangen, die man als Umbildungsprodukte ansehen muss. Sie lassen nachstehende Reihenfolge wahrnehmen. Unmittelbar auf dem Bleiglanz sitzen zahlreiche Krystalle von Cerussit. Die Oberfläche des Bleiglanz ist zerfressen und ausgehöhlt. Die Krystalle des Cerussit sind nie glänzend, glattflächig, sondern abgerundet, wie zerfressen. Offenbar haben sie an Grösse eingebüsst, aber erst, nachdem sich schon eine Rinde von Zinkspath darüber abgesetzt, denn zwischen beiden Mineralien findet sich nicht selten ein leerer Raum. Der Zinkspath erscheint nun gewöhnlich als ½ bis 1 Zoll dicke Rinde, unmittelbar auf Bleiglanz oder Cerussit, und füllt die meisten Höhlungen zwischen beiden Mineralien aus. Er ist gewöhnlich von unreiner, gelblicher Farbe. Gar nicht selten nimmt der Zinkspath eine eigenthümliche Gestaltung an: er besteht nämlich aus sich rechtwinklig kreuzenden Lagen, die auf die Umrisse von Hexaedern hindeuten. Die einzelnen Blätter setzen nicht nur bis auf den unterliegenden Bleiglanz hinab, sondern verlängern sich oft zwischen demselben, ein rechtwinkliges Fachwerk darstellend, dessen Zwischenräume entweder leer, oder später durch Eisenocker ausgefüllt wurden. Es sind dies unverkennbar Pseudomorphosen von Zinkspath nach Bleiglanz; einzelne grosse Hexaeder bestehen im unteren Theile noch aus frischem Bleiglanz, im oberen aus Zinkspath. Der letztere ist offenbar aus der Zersetzung der Blende, aber nach Bildung des Bleiglanzes entstanden; die Blende scheint einen bedeutenden Grad der Zersetzung erlitten zu haben, denn nur selten trifft man sie noch frisch und fest, gewöhnlich bröckelig, von porösem Zinkspath und Eisenocker umhüllt und durchdrungen. Ihre Klüfte zeigen sich zuweilen mit einer gelben, pulverigen Substanz bedeckt, die aus Schwefelcadmium zu be-

Digitized by Google

stehen scheint, und gleichfalls aus der Zersetzung der Blende hervorging. — Noch grösser fast sind endlich die Umbildungen, welche der Eisenspath erlitten hat. Denn man trifft ihn eigentlich nur noch rein auf den den angrenzenden Schiefer durchsetzenden Adern. In der Gangmasse selbst ist er aber zum grossen Theile durch verschiedene neue Mineralien verdrängt; diese sind: Stilpnosiderit, dichtes Brauneisenerz, oft noch in der rhomboedrischen Form des Eisenspath, namentlich aber Eisenocker, der sich überall, in Zwischenräumen und Höhlungen angesiedelt hat, allen Theilen der Gangmasse seine Färbung aufdringt. Als ein Zersetzungsprodukt des Eisenspathes muss auch der Psilomelan gelten, hervorgegangen aus seinem Gehalt an kohlensaurem Manganoxydul. Am häufigsten liegt er, bald als dünner Überzug, bald als dicke Rinde, auf dem Eisenocker. Auf allen den genannten Mineralien stellt sich als jüngste Bildung Wulfenit ein, theils in kleinen, unansehnlichen, bald pyramidalen, bald tafelartigen Krystallen, theils in Krystallgruppen. Aber selbst der Wulfenit wird zuweilen noch von einer dünnen Hülle von Eisenocker bedeckt, ein Beweis, dass die Bildung des letzteren auch nach vollendeter Krystallisation des Wulfenit, also während einer längeren Periode, fortgedauert habe. Dass zur Entstehung des Wulfenit der Cerussit durch Zersetzung seinen Beitrag geliefert habe, ist nicht zu bezweifeln, unbekannt hingegen, woher die Molybdänsäure stamme, da man diesen Stoff bisher auf den Erzgängen von Pribram nicht beobachtete.

Göppert: Speerkies als Vererzungsmittel von *Stigmaria ficoides*. (40ster Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur, 37.) In der Steinkohlenformation zu Malowka, im Gouvernement Tula in Russland, findet sich *Stigmaria ficoides* in Speerkies umgewandelt. Die äussere Struktur zeigt treffliche Erhaltung, innere war nicht zu beobachten. An mehreren Stellen war der Speerkies in halbzölligen Krystallen zu Tage getreten.

Damour: über den grünen Jade. (*Comptes rendus*, *LXVI*, 861-865.) Vor einiger Zeit wurde von dem Verfasser als weisser Jade oder Jade oriental ein Mineral beschrieben, das zu verschiedenen Gegenständen verarbeitet aus dem Orient nach Europa gebracht wird, und zur Amphibol-Gruppe (Grammatit) gehört. Neuerdings gelangte nun in Folge der Französischen Expedition nach China eine gleichfalls vielfach verarbeitete Substanz nach Paris, die man als grünen Jade bezeichnet. Sie besitzt die apfelgrüne Farbe des Chrysopras, die bei einigen Exemplaren bis in Smaragdgrün verlauft. Bei seiner Schönheit und wahrscheinlichen Seltenheit steht das Mineral in nicht unbedeutendem Werthe. Verglichen mit dem weissen Jade zeigt dasselbe folgende Eigenschaften. Struktur ein wenig krystallinisch. Bruch splitterig. H. = 6,50 (bedeutender, wie die des weissen Jade). G. = 3,34 (jenes des weissen Jade nur = 2,97). Schmilzt leicht v. d. L. zu durchsichtigem Glase (der weisse Jade zu weissem, mattem Email). Beide Mineralien sind in Säure unlöslich. Die Untersuchung des grünen Jade ergab:

Digitized by Google

			Sauerstoff.	
Kieselsäure	0,5917		0,3155	5
Thonerde	0,2258		0,1051	2
Natron	0,1293	0,0333		
Kalkerde	0,0268	0,0076		
Magnesia	0,0115	0,0045	0,0489	1
Eisenoxydul	0,0156	0,0035		
	1,0007.			

Diese Zusammensetzung entspricht am ehesten dem zur Werneritgruppe gehörigen Dipyr und der Formel: $3(NaO, CaO, MgO, FeO) + 2Al_2O_3 + 9SiO_2$. Was die schöne grüne Farbe des Minerals betrifft, so gestattete die geringe Menge von Material keine nähere Untersuchung: es ist jedoch zu vermuthen, dass solche von Nickeloxydul herrührt. Um den grünen Jade von dem weissen zu unterscheiden, dürfte für jenen der Name Jadeit geeignet seyn. Es kommt auch noch ein lauch- oder olivengrüner Jade aus Asien; dieser ist jedoch nur eine Abänderung des zur Amphibolgruppe gehörigen weissen.

Diesterweg: Beschreibung und Analyse des strahligen Grüneisensteins vom Hollerter Zuge bei Siegen in drei Varietäten. (Berg- und Hüttenmänn. Zeitg. XXII, N. 30, 257-261.) Das unter dem Namen strahliger Grüneisenstein des Hollerterzuges bekannte Mineral wurde zuerst von Ullmann aufgestellt; als besondere Species wollte er von diesem den Chalkosiderit unterscheiden, der den strahligen Grüneisenstein als dünner, krystallinischer Überzug begleitet. Letzteren betrachtete er als grünes, wasserhaltiges Eisenoxyd, diesen als grünes, mit Kupferoxyd verbundenes Eisenoxyd. Später wies Karsten nach, dass der Grüneisenstein des Hollerterzuges wesentlich der Formel $2Fe_2O_3 . PO_5 + 2,5\ HO$ entspreche, welche Formel indess von Schnabel bestritten wurde, der das Mineral als eine Verbindung von wasserhaltigem Eisenoxyd-Oxydul ansieht. Diese verschiedenen Resultate dürften vielleicht in der Wahl eines verschiedenen Materials, das aber sämmtlich als „strahliger Grüneisenstein vom Hollerterzuge" aufgeführt, begründet seyn. – Wie schon Karsten bemerkt, besitzen die unverwitterten Grüneisensteine viel Ähnlichkeit mit gewissen asbestartigen Strahlsteinen, sind von schwärzlichgrüner bis unrein hellgrüner Farbe, die beim Glühen in braunrothe übergieng. Das Mineral bildet bald büschelförmige Überzüge von Brauneisenstein, bald und öfter concentrisch strahlige, glaskopfartige Kugeln, deren Oberfläche aus mikroskopischen Krystallen besteht. Zuweilen beherbergen solche Kugeln einen Kern von Brauneisenstein. Das Mineral hat kaum die Härte des Flussspathes, ein spec. Gewicht = 3,534, ist matt seideglänzend, kaum an den Kanten durchscheinend, und hat zeisiggrünen Strich. Im Kolben giebt es Wasser von neutraler Reaction. V. d. L. schmilzt es zu porösem, nicht magnetischem Glase. Mit Soda auf Kohle gibt es ein magnetisches Eisenkorn. Wie bemerkt, erwähnt Karsten bereits, dass das Erz sehr häufig in zersetztem Zustande getroffen werde, wobei die

Digitized by Google

grüne Farbe durch Braun in Gelb übergehe, ohne dass sich jedoch die strahlenförmige Textur verändere. Bei solchen, in Verwitterung begriffenen Exemplaren sey der Mittelpunkt der Nieren noch grün gefärbt, während die Oberfläche schon braune oder gelbe Farben zeige. Braune Varietäten, welche er untersuchte, enthielten 12,09 bis 12,75 % Wasser und 2,45 % Phosphorsäure, die gelben Varietäten aber 13,58 bis 13,85 % Wasser und 1,98 % Phosphorsäure. Es scheint also nach Karsten, dass der Grüneisenstein des Hollerter Zuges bei seiner Verwitterung unter allmähligem Verluste von Phosphorsäure und Aufnahme von Wasser verschiedene Stufen der Zersetzung zu durchlaufen, um schliesslich in Pseudomorphosen von Eisenoxydhydrat nach Grüneisenstein überzugehen. Ist es auch schwierig, den Übergang von Grüneisenstein in Eisen-Oxydhydrat zu erklären, — da bekanntlich das phosphorsaure Eisenoxyd die unlöslichste Verbindung darstellt, welche diese Säure mit Metalloxyden einzugehen vermag — so scheinen sich doch Karstens Angaben zu bestätigen, obwohl der Verfasser in einer Varietät (aus einer älteren Sammlung), welche viel Ähnlichkeit mit gewissen gelben Abänderungen des Natrolith hatte, noch 6,19 % Phosphorsäure und 14,13 % Wasser fand. Diese Varietät war ohne Glanz, fast erdig, undurchsichtig mit dunkeln, das Centrum umgebenden Streifungen. Die grünen Glasköpfe sind von concentrisch strahligen Gruppen umgeben, mit welchen sie auch unregelmässig wechseln, und die von unrein rother bis hyacinthrother Farbe sind. Die physikalischen Eigenschaften derselben lassen vermuthen, dass sie nicht wie die braunen und gelben Partien als Verwitterungsprodukte des Grüneisensteins zu betrachten sind. Es besitzen nämlich diese rothen Partien Seideglanz, sind sehr spröde, durchscheinend, bis an den Kanten durchsichtig, von rothbraunem Strich, haben eine Härte = 3, spec. Gewicht = 3,212; sie verhalten sich beim Glühen, v. d. L. und zu den Glasflüssen wie Grüneisenstein. — Es wurde die chemische Untersuchung nicht allein von dem eigentlichen, anscheinend unzersetzten Grüneisenstein, sondern auch von der rothen Varietät und dem gelben Zersetzungs-Produkt vorgenommen.

	Grüne Varietät.	Rothe Varietät.	Gelbes Zersetzungsprodukt.
Phosphorsäure	27,71	25,20	6,25
Eisenoxyd	62,02	59,14	80,03
Eisenoxydul	0,25	—	—
Manganoxyd	—	2,33	—
Wasser	10,90	13,98	14,06
	100,88	100,65	100,34.

Für das grüne Mineral lässt sich ganz gut die Formel: $2Fe_2O_3 . PO_5 + 3HO$ aufstellen. Ob das rothe Mineral, welches oben unter dem Namen der rothen Varietät beschrieben, als ein Zersetzungsprodukt des Grüneisensteins oder als besondere Species zu betrachten sey, möge dahin gestellt seyn. Die physikalischen Eigenschaften sprechen für letzteres. Aus der Zusammensetzung des gelben Minerals, verglichen mit derjenigen, die Karsten dafür angibt, darf man schliessen, dass der Grüneisenstein durch Verwitterung seine Phosphorsäure verlieren, und in Eisenoxydhydrat von der Formel $Fe_2O_3 + 2HO$ übergehen kann. Dass eine Erklärung dieses Verwitterungsprozesses mit Schwierigkeiten verbunden, wurde bereits angedeutet.

Digitized by Google

G. Brush: neuer Fundort von Amblygonit. (Silliman *American Journ. XXXIV*, N. 101, 243-245.) Zu Hebron in Maine kommt Lepidolith in beträchtlicher Menge in grobkörnigem Granit vor; in dem Ledidolith eingewachsen findet sich der Amblygonit. Er ist spaltbar nach zwei Richtungen unter Winkeln von 73 bis 74° und 106 bis 107°. H. = 6. Spec. Gew. = 3,046. Farbe weiss ins Grauliche oder Braunliche. Die einstweilige chemische Untersuchung zeigte, dass derselbe viel weniger Natron enthält, wie jener von Penig. Der Amblygonit wird in unregelmässigen derben Partien und in unvollständig ausgebildeten Prismen von einem halben bis zu einem Zoll Länge angetroffen. In paragenetischer Beziehung verdient es Beachtung, dass der Amblygonit bei Hebron von den nämlichen Mineralien vergesellschaftet ist, wie in Sachsen: von Lepidolith, Quarz, Apatit und Turmalin. — Neuerdings gelang es, den Amblygonit auch noch bei Paris, Maine, mit Lepidolith aufzufinden.

G. Brush: Entdeckung des Childrenit bei Hebron in Maine. (Silliman *American Journ. XXXVI*, N. 106, 123.) Die derben Massen von Apatit, welche mit Lepidolith, Turmalin und Amblygonit in Granit bei Hebron in Maine vorkommen, umschliessen kleine, prismatische, haarbraune Krystalle eines Minerals, welches nach besseren Exemplaren, die Allen daselbst auffand, als Childrenit erkannt wurde. Eine genaue Beschreibung durch Cooke wird bald erscheinen.

D. Brewster: über Hohlräume in Topas, Beryll und Diamant. (*Phil. Mag. XXV*, *1863*, 174-181.) Der Verfasser, welcher sich bekanntlich schon seit einer Reihe von Jahren mit den Einschlüssen in Krystallen beschäftigt,* hat in den Hohlräumen gewisser Krystalle zwei eigenthümliche Flüssigkeiten beobachtet; eine flüchtige, Brewstolin genannt, und eine ölige, Kryptolin. Die Untersuchungen zahlreicher Edelsteine haben gezeigt, dass solche überaus häufig Hohlräume umschliessen. In 50 Diamanten waren Höhlungen enthalten, und die sie umgebende Masse liess durch ihre polarisirende Beschaffenheit vermuthen, dass sie comprimirt sey, oder sonstige Veränderungen erlitten habe. Unter dem Mikroskop konnte man in dem wohlbekannten grossen Diamanten, dem Kohinoor, drei unregelmässige, von farbigen Ringen umsäumte Höhlungen beobachten. Eine genaue Untersuchung vieler Diamanten aus dem Museum der Ostindischen Compagnie stammend, ergab, dass auch diese oft so grosse Hohlräume enthielten, dass sie zu Gegenständen des Schmuckes gar nicht verwendbar seyen. Die schwarze Farbe mancher Diamanten soll zum Theil von solchen Höhlungen herrühren, die das Licht nicht durchlassen. Der Diamant gehört daher keineswegs zu den sehr reinen Edelsteinen. Das nämliche gilt von dem Topas und Beryll, in welchem gleichfalls derartige Höhlungen nicht selten getroffen werden. Der

* Über frühere Forschungen des Verfassers vrgl. Jb. *1854*, 819; *1856*, 43. D. R.

Verfasser glaubt den genannten Mineralien und den sie umschliessenden Gesteinen eine plutonische Bildungsweise zuschreiben zu müssen.

NÖGGERATH: Pseudomorphosen nach Kalkspath. (Niederrhein. Gesellsch. für Natur- und Heilkunde zu Bonn, Sitzg. v. 2. Juni *1868*.) Bei Stadtberg, im Regierungsbezirk Arnsberg, finden sich auf einem Rücken im Kupferschiefer schöne, hohle, skalenoedrische Krystalle, deren äussere Rinde aus Kupferlasur, die innere aus Malachit besteht.

GURLT: Umwandelung von Dolomit in Topfstein. (Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde. Sitzg. v. 8. April *1868*.) Diese merkwürdige Metamorphose wurde im grossartigsten Massstabe auf dem Raasdals-Fjeld, südwestlich der Poststation Laurgaard in Gudbrandsdalen im mittleren Norwegen, zwischen dem Zusammenflusse des Lougen und Otta-Elv beobachtet. Es findet sich nämlich in Gudbransdalen von Elstad an bis an den Fuss des Dovrefjeld über dem sogenannten Jätta-Quarzit eine mächtige Dolomit-Ablagerung, die für devonisch gehalten wird, in einer Ausdehnung von mehr als 10 geographischen Meilen entwickelt. Die petrographische und chemische Beschaffenheit dieses Dolomits ist sehr verschieden, indem er bald dicht, bald zellig krystallinisch auftritt, und sein Gehalt an kohlensaurer Magnesia von 10 bis mehr als 40 % beträgt. Auf der südwestlichen Seite des Raasdals-Fjeld erscheint der Dolomit hier in inniger Berührung mit Gängen eines „Amphibolit-Trapps", und hat seinen ursprünglichen Charakter völlig eingebüsst, indem er in Topfstein umgewandelt ist. Dies Gestein wird hier in grossen Steinbrüchen gewonnen, und zu Töpfen, Kesseln und dergleichen verarbeitet; es enthält häufig einzelne Bitterspath-Rhomboeder. Selten enthält solches noch so viel Kohlensäure, dass es mit Säure brausst. Der allmählige Übergang des Dolomits in Topfstein ist vollständig nachweisbar, die Umwandelung des ersteren in letzten nicht zu bezweifeln. KJERULF glaubt in dem erwähnten „Amphibolit-Trapp" die Ursache erblicken zu müssen. Da jedoch derselbe nirgends in Mächtigkeit auftritt, da ferner weder er noch der Dolomit Wasser enthalten, das Produkt aber ein wasserhaltiges ist, so kann der metamorphosirende Einfluss wohl kein unmittelbarer gewesen seyn. Bei dem unverkennbaren Zusammenhange des Topfsteins mit dem „Trapp" ist es wahrscheinlich, dass auf den von letztem geöffneten Gangspalten während langer Zeit heisse Quellen emporgestiegen sind, welche Kieselsäure und Kohlensäure gelost hielten, und in der Art auf den Dolomit einwirkten, dass der kohlensaure Kalk aufgelöst und fortgeführt, die übrige Kohlensäure durch die Kieselsäure verdrängt wurde, während sich statt ihrer Kieselsäure und Wasser in dem Gesteine ansiedelten, und so zur Bildung des Topfsteines Veranlassung gaben.

BREITHAUPT: über den Christophit. (Berg- und Hüttenmänn. Ztg. XXII, *(1868)*, S. 27.) Dies Mineral zeigt folgende Eigenschaften: Derb,

meist von grobkörniger Zusammensetzung. Sehr vollkommen dodekaedrisch spaltbar. H. = 5. G. = 3,911–3,923. Sammetschwarz. Strich schwärzlich braun. Lebhafter Glasglanz, dem Diamantglanz wenig genähert. In den dünnsten Splittern undurchsichtig. Chem. Zus. nach HEINICHEN:

Zink	44,67
Cadmium . . .	0,28
Eisen	18,25
Mangan	2,66
Zinn	Spur
Schwefel . . .	33.57
	99,43.

Die Formel 5ZnS + 3FeS entspricht wohl am ehesten; sie gibt 43,16 Zink, 20,52 Eisen nebst 2 % Mangan) und 34,32 Schwefel. Der Christophit findet sich auf einem mächtigen lagerartigen Gange mit Flussspath, Kalkspath, Magneteisen, Zinnerz, Eisenkies u. s. w. auf der Grube St. Christoph zu Breitenbrunn in Sachsen.

LOTTNER: Vorkommen von Haarkies. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. XV, 242.) Haarkies (Schwefelnickel) findet sich neuerdings auf den Steinkohlengruben zu Dortmund und Bochum auf ganz ähnliche Weise, wie, nach JORDAN, in den Steinkohlengebilden von Saarbrücken und der Pfalz, d. h. vergesellschaftet mit Kalkspath, Eisenkies und Blende in Querklüften des Gesteins, sowie in Spalten der Thoneisenstein-Nieren.

KRUG VON NIDDA: oktaedrische Steinsalz-Krystalle (A. a. O., 241.) In den obersten Lagen des Steinsalz-Vorkommens von Stassfurt wechseln die Steinsalz führenden Schichten mit Kali- und Magnesia-Salzen enthaltenden Massen ab; da wo letztere vorwalten, finden sich in ihnen oktaedrische Krystalle von Steinsalz eingewachsen.

WERTHER: chemische Untersuchung der Inkrustation einer Bleikugel, gefunden im Magen eines Elenns. (Schrift. d. k. physikalisch ökonom. Gesellsch. zu Königsberg, III, 146–147.) Die inkrustirte Bleikugel stammt aus dem Magen eines Elenns, welches schon vor einigen Jahren im Forste von Ramuk, Gegend von Allenstein, todt gefunden wurde. Auf die fast elliptische, etwa 18‴ lange und 13‴ dicke, braunlichgraue Inkrustationsmasse, welche man in dem Magen antraf, ward ein derber Schlag gethan, und solche in zwei Hälften zerspalten. Zwischen diesen beiden Hälften zeigte sich eine Bleikugel, die ohne Zweifel einst durch einen Schuss in den Magen des Thieres eingedrungen, und später inkrustirt worden war. Beide Hälften der Inkrustation liessen zahlreiche, dünne concentrische Schichten bemerken; bei der einen sah man auf der innern Fläche viele Krystallbüschel, die strahlig von mehren Mittelpunkten ausgiengen; die andere liess

Digitized by Google

solche nicht wahrnehmen, weil eine dünne Lage eines gelben Pulvers die innere Hohlfläche überkleidete. Nach Entfernung derselben zeigte auch sie jene Krystallbüschel. Die Bleikugel ist an einem Ende in einen schmäleren kantigen Vorsprung verlängert, welcher über die gewölbte Oberfläche hervorragt, und mit ihren beiden Seiten zwei Buchten bildet. Diese sind mit einer weisslichgelben Masse ausgekleidet, die sich unter dem Mikroskop als ein Gemenge einer prismatisch krystallisirten und einer amorphen Substanz ausweist. Die jene Bleikugel umschliessende Hülle wird von zahlreichen, über einander gelagerten Schichten gebildet, von denen jede schon für das blosse Auge aus einer grossen Zahl prismatischer Krystalle bestehend erscheint. Diese Krystalle sind wesentlich aus phosphorsaurem Kalk zusammengesetzt, wohl in der Form des Apatit. Sie enthalten nur Spuren von Magnesia, Chlor und Natron, sonst keine organische Materie, auch keine Spur eines Bleisalzes. Die beigemengte organische Materie, welche bei trockener Destillation die Entwickelung von Ammoniak verursacht, ist überhaupt nur gering und ungleich vertheilt. Auch jene, die erwähnten Buchten der Kugel erfüllende Substanz besteht aus denselben unorganischen Stoffen, wie die beiden Hälften der sie umschliessenden Hülle.

A. Reuss: ein interessantes Vorkommen von Vivianit. (Lotos, XI, 2-4.) Bei der Gewältigung alter Verhaue am Clementigange (Bohutiner Bau) zu Pribram in Böhmen, wurde in einer Teufe von 35 Klaftern vom Tage aus nebst mehren durch Oxydation sehr zerfressenen, eisernen Gezähestücken auch der Unterkiefer eines Pferdes gefunden. Da der Bohutiner Bau einer der ältesten Pribramer Baue ist, und schon vor dem 16ten Jahrhundert in Betrieb war, so kann der erwähnte Skelettheil möglicher Weise über 300 Jahre in dem Verhaue gelegen seyn, wohin er durch einen der bei den Alten zahlreichen Schächte gelangt seyn mag. Jedenfalls dauerte der Aufenthalt in der Tiefe lange genug, um zu chemischen Veränderungen Gelegenheit zu geben. Es zeigt sich nämlich der Kiefer der organischen Substanz theilweise beraubt, meist sehr porös, und die Zähne stecken nur ganz lose in den Alveolen. Die Alveolarhöhlungen des Unterkiefers, noch mehr aber die Oberfläche der Zähne, sind stellenweise mit Gruppen von 1-1½''' grosser, oft mit einander verwachsener, unvollkommen ausgebildeter, aber auch einiger recht schöner, deutlicher Krystalle von dunkelblaulichgrauer Farbe bedeckt, die sich in der Pulpenhöhlung der Zähne angesiedelt haben. Krystallform, Spaltbarkeit, Härte und chemisches Verhalten setzen es ausser Zweifel, dass man es mit Vivianit zu thun hat. Es liefert dieser Fall einen neuen Beweis von der Fortbildung des Vivianit; er entsteht da, wo die Lösung eines Eisenoxydul-Salzes mit phosphorsaurem Kalk in Berührung kommt, und denselben zersetzt. — Bei dieser Gelegenheit verdient noch Erwähnung ein Exemplar in dem Prager Universitätskabinet. Es ist ein Stück eines festen Conglomerates aus durch eisenschüssiges Bindemittel verkitteten Quarzgeschieben, in welchem, nebst mehreren kleineren, ein drei Zoll grosses Bruchstück eines Menschenknochen eingebacken ist. Die Maschen des Knochengewebes sind ganz

Digitized by Google

oder theilweise mit erdigem Vivianit erfüllt. Das Stück wurde beim Ausgraben eines Kanals in der Kettengasse in Prag gefunden, wohin sich wahrscheinlich früher der Begräbnissplatz der benachbarten Dominikanerkirche erstreckte.

R. Mitscherlich: die vulkanischen Gesteine des Roderberges in chemischer und geologischer Beziehung. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch., XV, 367-375.) Obwohl Roderberg und Rolandseck schon mehrfach geologisch beschrieben wurden, fehlte es bis jetzt an einer chemischen Untersuchung der Gesteine. 1) Basalt von Rolandseck. Spec. Gew. = 2,88. Feste, schwarze Grundmasse mit porphyrartig eingestreuten Olivinkörnern und spärlichen Augitkrystallen. Wirkt etwas auf die Magnetnadel.

	In Salzsäure löslicher Theil = 87,80 %	In Salzsäure unlöslicher Theil = 9,44 %	Im Ganzen
Kieselsäure	39,32	4,85	42,17
Titansäure	1,03	0,43	1,46
Thonerde	13,47	1,22	14,69
Kalkerde	9,40	1,02	10,42
Magnesia	8,90	0,57	9,47
Kali	1,55	0,20	1,75
Natron	2,23	0,72	2,95
Eisenoxydul	—	—	4,82
Eisenoxyd	11,90	0,43	6,78
Verlust	—	—	2,50
			99,01.

2) Gestein von Roderberg. Dasselbe gleicht der bekannten Felsart von Niedermendig; ist fest und doch porös, ohne ausgeschiedene Krystalle. Spec-Gew. = 3,12. Wenig magnetisch.

	In Salzsäure löslicher Theil = 93,07 %	In Salzsäure unlöslicher Theil = 5,80 %	Im Ganzen
Kieselsäure	39,13	3,03	42,16
Titansäure	2,86	0,39	3,25
Thonerde	14,17	0,50	14,67
Kalkerde	11,77	0,50	12,27
Magnesia	5,54	0,88	5,92
Kali	2,86	0,15	3,01
Natron	3,34	0,38	3,72
Eisenoxydul	—	—	4,82
Eisenoxyd	13,40	0,47	9,05
Verlust	—	—	0,46
			99,33.

Das Gestein vom Roderberg gehört demnach zu den Nepheliniten oder Nephelin-Doleriten. — Die Untersuchung der „Mühlstein-Lava“ von Niedermendig ergab:

Kieselsäure	48,240
Titansäure	2,890
Thonerde	17,430
Kalkerde	6,093
Magnesia	3,990

Kali	4,620
Natron	4,280
Eisenoxydul	1,170
Eisenoxyd	7,217
Manganoxydul	0,375
Phosphorsäure	0,470
Verlust	2,780
	99,555.

J. Fikenscher: über den Euphotid vom Genfer See. (Erdmann & Werther, Journ. f. prakt. Chemie, LXXXIX, 456-458.) Dieses schöne Gestein findet sich an den Ufern des Genfer See's in Geschieben und grösseren Blöcken; es besteht dasselbe aus einem grosskörnigen Gemenge von *Saussurit* und *Smaragdit*. Der *Saussurit*, als vorwaltender Gemengtheil, bildet derbe, dichte Aggregate, deren krystallinische, feinkörnige Textur nur mit starker Lupe erkennbar ist. Bruch uneben bis splitterig, sehr zähe und schwer zersprengbar. Die Bruchflächen zeigen krystallinischen Schimmer von stark glänzenden mikroskopischen Spaltungsflächen, die man unter der Lupe bei auffallendem Sonnenlichte erkennt. H. = 6. G. = 3,227. Farbe graulich- bis blaulichweiss, zuweilen gefleckt. In dünnen Splittern durchscheinend. V. d. L. schmelzen feine Splitter schwer zu weissem, trübem Glase. Von Säuren wird das feine Pulver nur wenig angegriffen. Das Mittel zweier Analysen ist:

Kieselsäure	45,34
Thonerde	30,28
Kalkerde	13,87
Magnesia	3,88
Natron	4,23
Eisenoxydul	1,37
Glühverlust	0,71
	99,68.

Nimmt man den Sauerstoff der Thonerde = 3, so ergiebt sich das Verhältniss von $SiO_2 : Al_2O_3 : RO$ wie 5,08 : 3 : 1,46, oder wie 10 : 6 : 3. Der *Saussurit* kann demnach als eine Verbindung von 2 Atomen drittelkieselsaurer Thonerde und 3 Atomen einfach kieselsaurem Kalk betrachtet werden. Der *Saussurit* wird von Manchen für eine Abänderung des Labradorit gehalten; er unterscheidet sich von diesem durch seine verschiedene chemische Zusammensetzung, durch Verhalten gegen Säure und Löthrohr, und durch höheres specifisches Gewicht. Andere stellen den Saussurit zum Wernerit. Bei letzterem findet (abgesehen von der abweichenden Zusammensetzung) nach dem Glühen ein Gelatiniren mit Säure statt. Mit den durch Boulanger und Hunt untersuchten Saussuriten vom Mont Genèvre und vom Monte Rosa stimmt der vom Genfer See überein. Hiernach ist wohl die Annahme gerechtfertigt: dass der Saussurit eine selbstständige Mineralspecies sey. — Der Smaragdit ist in unregelmässig begrenzten Aggre-

Digitized by Google

gaten vereinzelt in dem Saussurit eingewachsen. Die kurzsäulen-förmigen, blätterigen Aggregate spalten nicht so vollkommen nach dem Orthopinakoid, wie der Diallagit, sondern zeigen zwei Spaltungsrichtungen nach dem Winkel von 124°; der Smaragdit besitzt mithin die Spaltbarkeit der Hornblende, und kann als eine Abänderung des Uralit betrachtet werden. Die Spaltungsflächen zeigen perlmutterartigen Seidenglanz und ein faseriges Ansehen. H. = 4; G. = 3,100. Farbe gras- bis apfelgrün. Strich hellgrünlichgrau. V. d. L. leicht schmelzend zu gelblichgrüner, emailartiger Kugel, die Flamme Natrongehalt anzeigend. In Borax leicht löslich zu klarer Perle; das Glas ist heiss gelb, kalt bouteillengrün. In Phosphorsalz löslich unter Abscheidung eines Kieselskelets; die Perle heiss gelb, kalt glasgrün. In Soda löslich unter Aufbrausen. Als Mittel zweier Analysen ergab sich:

Kieselsäure	52,34
Thonerde	3,72
Kalkerde	14,88
Magnesia	16,43
Natron	2,21
Eisenoxydul	7,39
Chromoxyd	0,60
Glühverlust	1,16
	98,73.

Der Sauerstoffgehalt der Kieselsäure (Thonerde, Chromoxyd) beträgt mehr als das Bisilicat der Augitformel erfordert; auch durch niedrigeren Kalkgehalt unterscheidet sich dieser Smaragdit von der Augitmischung der Diallage; er nähert sich in seiner Zusammensetzung der Hornblende, und erinnert an den Uralit vom Baltymsee. — Der Gabbro vom Genfer See enthält als accessorische Gemengtheile Fasern von Grammatit, und kleine, scharf ausgebildete Krystalle in der Combination $\infty O . \infty O \infty$ von blutrothem Granat.

B. Geologie.

Lipold: über ein Eisenstein-Vorkommen bei Prassberg in Untersteiermark. (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt, XII, 299.) Dasselbe findet sich in dem Dobrol benannten Gebirge, südlich von Prassberg, welches, aus Kalksteinen der alpinen Trias zusammengesetzt, ein karstähnliches Hochplateau mit zahlreichen Spalten, Kesseln und Vertiefungen bildet. In diesen letzteren kommen Eisensteine vor, theils dichte, theils mulmige und ockerige, theils breccienartige Braun- und Rotheisensteine. Aus der Untersuchung des Terrains ergiebt sich, dass die Eisensteine secundärer Natur sind, nämlich Metamorphosen aus Eisenkies. Letzterer findet sich nämlich in einem porphyrischen Gesteine, das, die Kalksteine der Hallstädter Schichten unterteufend, am Plateau zu Tage tritt, eingesprengt und auch in einer Schieferlage unter denselben in grösserer Menge. Der Verwitterung dieser Eisenkiese verdanken die zum Theil schönen Brauneisensteine ihre Entstehung; denn nur in den Kesseln, die noch tiefer als die Ausbisse der Kieslagen sind, ist

Digitized by Google

die Anhäufung der Eisensteine eine namhafte. Es ergibt sich hieraus, dass die Erze zwar durch Tagebau leicht zu gewinnen, aber nicht in die Teufe niedersetzen werden.

F. Schönichen: die Schwefelkies-Lagerstätten der Provinz Huelva. (Berg- u. Hüttenmänn. Zeitg. XXII, 200-203; 229-232; 241-243.) Von dem südwestl. Fusse der granitischen Sierra Morena dehnt sich nach S. hin ein bergiges Hochland, das sich gegen den atlantischen Ocean zu mehr und mehr verflacht, und in sandige Hügelreihen verlauft. Das herrschende Gestein jener Gegend ist der Grauwackeformation angehöriger Thonschiefer. Das Hauptstreichen seiner steil aufgerichteten Schichten ist das der Sierra Morena von OSO. nach WNW. In dieser Richtung bilden Dioritporphyre, die Schieferschichten auseinander drängend, mehre Gebirgszüge. In ihrer Nähe lässt der Thonschiefer Übergänge in Chlorit- und Talkschiefer wahrnehmen; es zeigen sich Einlagerungen körnigen Kalkes. In der Nähe der Dioritporphyre treten namentlich in der Provinz Huelva eine Menge gewaltiger Massen von Eisenkies auf, die man in eine Zone zusammenfassen kann, welche bei dem Dorfe Castillo de las Guardias, 8 Leguas von Sevilla beginnt, und sich in einer Breite von nahezu 6 Leguas durch die Provinz Huelva bis in die Provinz Alentejo in Portugal erstreckt. Sämmtlicher Eisenkies dieser beträchtlichen Lager führt einen Gehalt an Kupfer, im Durchschnitt bis zu 2 bis 4 %. Dem ungeachtet, dass schon Phönizier, Carthager und Römer ungeheure Mengen von Erz gewannen, ist dennoch der Reichthum unerschöpflich. — Betrachtet man diese Lagerstätten ihrer äussern Form nach, so lassen sie sich eben so wenig zu den Gängen, als zu den Flötzen zählen; weder durchsetzen sie die Schichten des Nebengesteins, noch erstrecken sie sich auf grosse Längen hin mit gleicher Mächtigkeit, obschon sie sich in ihrer Hauptausdehnung in Streichen und Fallen fast stets an die Lagerungsverhältnisse des sie umschliessenden Schiefers anschmiegen. Eine grosse Ähnlichkeit zeigen sie mit dem Rammelsberger Erzstock bei Goslar: es sind linsenförmige Massen, deren grösste Längenerstreckung in der Richtung des Streichens des Nebengesteins gemessen, zwischen 100 bis 800 Varas (84 bis 672 Meter) wechselt, und die eine ihrer Längenaxe proportionale Mächtigkeit von 20 bis 120 Varas (16,8 bis 100,8 Meter) besitzen. Keine dieser Massen ist durch den seit 12 Jahren wieder aufgenommenen Bergbau in grösseren Teufen erforscht. Die Schiefer in den Umgebungen der Erzlager sind meist sehr zersetzt, durch Eisenoxyd gefärbt, und die kleinen Würfel von Eisenkies, welche sie enthalten, in Brauneisenerz umgewandelt. Über den unveränderten Kiesmassen lagern, den „eisernen Hut“ bildend, Blöcke von Quarz durchzogenem Eisenstein in buntem Gemenge mit thonigem Schiefer und sandigem Thon der verschiedensten Färbung, worunter jedoch das Rothbraun des Eisenoxyds vorwaltet. Nirgends zeigen die eisenreichen, thonigen und quarzigen Massen eine regelmässige Anordnung. Diese Verwitterungszone — denn als solche ist sie wohl zu betrachten — reicht meist bis zum Niveau des Wasserstandes im Innern der Lagerstätten. Der Übergang aus den oxydirten und veränderten Massen

in den nicht veränderten Kies ist bald ein plötzlicher, bald ein allmähliger. Innerhalb solcher Zonen, wo die Verwitterung begonnen hat, hält der Kies nur geringe Mengen von Kupfer. Aus den Beobachtungen, angestellt mit solchen Erzen, die zu Tage gefördert lange der feuchten Atmosphäre ausgesetzt waren, geht hervor: dass das in den einzelnen Kieskörpern enthaltene Kupfer — ganz in entgegengesetzter Weise, wie bei der Röstung solcher Erze in Haufen — nach der Oberfläche jedes Erzstückes hinwandert, und dort, mit Eisenvitriol verbunden, als schön blauer Überzug sich einstellt. Eine Erscheinung dieser Art bieten die jetzt offen stehenden Grubenbaue von Riotinto, deren Firste und Stösse, wenn sie einige Zeit ausser Betrieb, mit schönen blauen und blaugrünen Überzügen und Stalaktiten von Kupfer- und Eisenvitriolen bedeckt sind. Die in der Nähe der Erzlagerstätten zu Tage tretenden Quellwasser führen beträchtliche Quantitäten von gelösten Eisen- und Kupfersalzen mit sich, und setzen nach kurzem Laufe durch Zersetzung des Eisenvitriols an der Atmosphäre Eisenoxyd ab, welches nach und nach erhärtet, und das Bindemittel der Geröllemassen bildet. Der gelöste Kupfervitriol — der Zersetzung weniger unterworfen — wird von den Wassern fortgeführt. Bei der chemischen Veränderung der kupferhaltigen Kiese mussten Kupfer, Eisen und Schwefel die verschiedenen Oxydationsstufen als lösliche und unlösliche schwefelsaure Salze durchwandern. Die löslichen wurden vom Wasser aufgenommen und fortgeführt, wodurch eine Lockerung der verwitterten Theile hervorgerufen ward. Nach und nach, in demselben Masse als dies geschah und noch geschieht, setzten sich die zurückgebliebenen oxydirten Rückstände und unveränderten quarzigen Massen zusammen: die Oberfläche senkte sich allmählig. Der durchschnittliche Gehalt an Kupfer in den Kiesen von Riotinto ist 4 %. Da nun bei der freiwilligen Oxydation der Kiese kein Schwefel verloren geht, d. h. verflüchtigt wird (wie dies bei der Röstung geschieht, in welcher die dortigen Kiese 42 % ihres Gewichts verlieren), so möchte der Fehler nicht zu gross seyn, wenn man annimmt, dass mit je 4 Pfd. Kupfer 25 % Eisen in schwefelsaure Salze übergeführt wurden, die das Wasser fortführte. Mit jenen 80,000 Tonnen Kupfer wären 500,000 T. Eisen den Lagerstätten entzogen, was in Schwefelmetalle umgerechnet und auf die Oberfläche jener Lagerstätten aufgeschichtet, diese um $1\frac{1}{2}$ Meter erhöhen würde. — Ähnliche chemische Vorgänge haben die Umwandelung des Nebengesteins bedingt. Die Wandungen von Schächten und Strecken, welche die Contactflächen und Übergänge des Thonschiefers zu den Kiesen durchsetzen, sind mit zahlreichen nadelförmigen Gebilden von Alaun bedeckt. Beim Durchgange der Eisenvitriol haltenden Sickerwasser durch die Schieferschichten entzieht frei werdende Schwefelsäure aus der Zersetzung der Vitriole, durch den mit den Tagewassern herbeigeführten gelösten Sauerstoff der Luft hervorgerufen, den Kieselverbindungen Alkalien, und lässt das Eisenoxydul zurück, das sich später in Eisenoxyd umwandelt. Der Kohlenstoff der Schiefer wurde vielleicht schon früher zur Reduktion von löslichen schwefelsauren Salzen zu Kiesen verbraucht, in ähnlicher Weise, wie die Bildung von Schwefelkiesen inmitten der Stein- und Braunkohlen-Ablagerungen vor sich gegangen zu seyn scheint. Es bedarf aber kaum die-

Digitized by Google

ser Erfahrung, denn in den dortigen Gruben sprechen Thatsachen dafür. In San Juliano fand Schönichen secundären Eisenkies als Überzug bis zu 3 Linien Stärke über altem Eichenholz, was als Thürstock lange Zeit hindurch der Einwirkung vitriolhaltiger Wasser ausgesetzt war. Thatsachen einer noch energischeren Reduktion trifft man in dem bröckeligen Schiefer des Liegenden mehrer Gruben, wo metallisches Kupfer nesterweise in schönen Krystall-Anhäufungen sich einstellt. — Wenn Dioritporphyre in der Nähe der Lagerstätten auftreten, so nimmt deren grüne Grundmasse eine rothe Färbung an; an den Contactflächen sind sie völlig verkieselt. In den Gruben selbst zeigt sich unter der Verwitterungszone das Erz oft in scharfer Begrenzung, getrennt von jener eisenreichen Decke. Seine Festigkeit, sein Gehalt an Kupfer sind beide erst gering. Mit zunehmender Teufe wachsen beide bis zu einem bestimmten Grade. Dicht unter dem eisernen Hut braucht es oft nur weggefüllt zu werden, ohne dass eine Gewinnung vorausging; wenige Meter tiefer nimmt seine Festigkeit schon so zu, dass es mit der Keilhaue nicht mehr gewonnen werden kann; es wird zur Sprengbarkeit geeignet, sein Gehalt an Kupfer beträgt 2 bis 5 %. Das Kupfer ist nicht gleichmässig vertheilt, es findet sich oft angehäuft in Zonen und linsenförmigen Körpern von der Form der Hauptmasse, 5, 6, 10 bis 12 Meter in der Richtung der Ablagerung ausgestreckt, in einer Mächtigkeit von 0,5 bis zu mehren Metern. Durch die ganze Masse zeigt sich eine schichtenähnliche Absonderung, parallel der Schichten des Nebengesteins, und auf den Absonderungsflächen eine Menge mikroskopischer Kryställchen. Eine Durchschnittsprobe aus den Kiesen von Riotinto ergab 4,167 Kupfer, 41,800 Eisen, 49,883 Schwefel und 4,150 quarzige Gangmasse. — Eine eigenthümliche Erscheinung ist, dass da, wo mit den Kiesen im Contact Dioritporphyr auftritt, die Abgrenzung in scharfen Linien stattfindet, an denen das massige Gestein oft auf mehre Meter so stark mit Kieselerde imprägnirt ist, dass die Durchörterung sehr schwierig; während wenn Schiefer sich an den Kies anlegt, der Übergang nur sehr allmählig erfolgt.

Madelung: Augitporphyre in Siebenbürgen. (Jahrbuch der geol. Reichsanstalt, XIII, 17.) **Im westlichen Siebenbürgen, in den Umgebungen von Tekerö, treten Augitporphyre mit dem nämlichen Charakter, wie im Fassathale auf, zeigen auch ganz ähnliche Umwandelungen wie dort, insbesondere die bekannten Pseudomorphosen von Grünerde nach Augit. Im frischen Zustande scheint dieses Gestein nur bei Tekerö vorzukommen, an den übrigen Orten seines Auftretens aber meist als Mandelstein entwickelt zu seyn, dessen Mandeln mit Kalkspath, Quarz, Chalcedon, Zeolithen, Grünerde und zuweilen mit Eisenkies erfüllt sind. So namentlich zu Magura und Kraczunysed. Andere, dem Augitporphyr offenbar gleichalterige Gesteine unterscheiden sich dadurch, dass sie keinen Augit enthalten, eine viel hellere Farbe besitzen und in ihrer Grundmasse viele und grosse Krystalle eines sehr verwitterten Feldspathes umschliessen, denen sich vereinzelte grüne Hornblende-Krystalle beigesellen. Auch diese Felsarten bilden Mandelsteine, deren Grund-**

Digitized by Google

masse theils tuffartig, theils sehr dicht und hart ist. Die Mandeln enthalten Kalkspath, Chalcedon und Zeolithe, aber nie Grünerde. Sie sind bei Boicza, Kraczunysed, am Terkö bei Balan entwickelt.

Fr. v. Hauer: Vorkommen dieser Gesteine. (Das. 17-18.) Es begleiten die Augitporphyre allenthalben in Siebenbürgen die hellen, den Stramberger Schichten angehörigen Jurakalksteine. Im O. sind sie, wie letztere, aus dem Persanyer Gebirge im S. zu verfolgen, bis an die Marmarosch; im W. erscheinen sie in noch grösserer Ausdehnung im Thorotzkoer Gebirge und im siebenbürgischen Erzgebirge. Es fällt ihre Eruption in die Zeit zwischen der Ablagerung der Stramberger Schichten und der älteren Eocängesteine.

H. Heymann: über geschlossene Hohlräume in den Felsen. (Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn, Sitzg. v. 3. März *1863.*) Die Hohlräume in den verschiedensten Gesteinen sind bekanntlich die Heimath der schönsten Krystalle, welche sich daselbst meist als die Absätze durchsickernder Wasser gebildet haben. Die Entstehung dieser Räume dürfte daher eine nähere Betrachtung verdienen, zumal dieselbe auf verschiedenen Wegen von Statten zu gehen scheint, deren Grenzen möglichst scharf getrennt werden sollten. Wir finden in Sedimentärschichten, z. B. im Kohlenkalk von Ratingen und Lintorf, in der Nähe der liegenden Schieferschichten kleinere und grössere, vollständig geschlossene Hohlräume, deren Wandungen mit schönen Quarz-Krystallen bekleidet sind, häufig auch wechsellagernd mit Braunspath und Eisenspath, auf welchem Krystalle von Strahlkies, Bleiglanz und Blende sich ausgeschieden haben. Diese Hohlräume, welche sich als solche bei der horizontalen Ablagerung der Kalkschicht aus dem Kohlenmeere nicht ursprünglich bilden konnten, sondern nach der Hebung und steilen Aufrichtung der Schichten entstanden seyn werden, mögen ihren Ursprung nur Auswaschungen verdanken, welche durch die steile Schichtenstellung ermöglicht, jedenfalls erleichtert wurden. Die frühere Ausfüllungsmasse solcher Räume war höchst wahrscheinlich Gyps, und es spricht dafür nicht nur die äussere Form der kleineren dieser Räume, welche man auf die Umrisse eines Gypskrystalls zurückführen kann, sondern auch die Bildung von Schwefelmetallen in diesen Räumen, und zahlreicher grösserer Vorkommen von Schwefelmetallen, besonders Strahlkies und Bleiglanz an der Grenze von Kohlenkalk und Alaunschiefer. Dass grössere Partieen von Gyps im älteren Gebirge der Rheinlande fehlen, darf nicht als Gegengrund betrachtet werden, weil wir wissen, dass im Kohlenkalke und in den obersilurischen Bildungen Nordamerika's Gyps reichlich auftritt, und sogar Steinsalz-Lagerstätten in denselben vorkommen. Gyps wird im älteren rheinischen Sedimentgebirge auch wohl vorhanden gewesen seyn; er ist jedoch ausgewaschen, und nur einzelne grössere Höhlen, wie in Westphalen und im Bergischen, zeigen noch die Räume an, in welchen einst Gypskörper sich befanden. Wir sind aber

Digitized by Google

nicht zu der Annahme genöthigt, dass die Gypsmassen, welche zur Bildung der Drusenräume Veranlassung gaben, ursprünglich gleichzeitig mit dem Kalkschlamm in dieser Gruppirung sich niedergeschlagen haben, vielmehr ist es wahrscheinlich, dass in ähnlicher Weise wie noch heute unter unseren Augen sich Gypskrystalle und deren Gruppen in Ablagerungen tertiären Thons und Mergels bilden, und noch fortwährend sich vergrössernd unter Zurückrücken der umgebenden Masse fortwachsen, auch die angenommenen Gypsgruppen im Kohlenkalk von Ratingen und Lintorf sich erst später in dem Kalkschlamm ausgebildet haben. — Für einen solchen analogen geschlossenen Hohlraum, welcher durch Auslaugung von Mineralien entstanden ist, dürfte der Name Drusenraum der geeignetste seyn; es gehören hierher die meisten Räume in den Erzgängen und in den körnigen krystallinischen Gesteinen. Eine zweite Art von geschlossenen Hohlräumen findet sich mehr in Mineralmassen, welche sich in einer Schichtenlage abgesondert haben, als in einer Schichtenlage selbst, wie z. B. die Thoneisenstein-Nieren in tertiärem Thon, die sogenannten Septarien, Kalk-Concretionen in Mergel- und Thonlagen, Cölestinkugeln u. s. w. In Bezug auf die Entstehung der Thoneisenstein-Nieren und der Hohlräume in denselben gilt als Hauptursache der Schalen- und Hohlraumbildung die Austrocknung und Zusammenziehung der weniger dichten, weichen Masse zu festeren, dichten Schalen, wodurch unter Beibehaltung des früheren Umfanges, wenn auch nicht genau derselben Form, Hohlräume im Innern dieser Masse entstehen müssen. Auf einer Thoneisensteingrube bei Niederpleis war ein mächtiges Thoneisenstein-Vorkommen zu beobachten, welches von den tiefer gelegenen Stellen an, nach dem Ausgehenden zu einem lagerartigen Sphärosiderit-Vorkommen, dann in sphäroidisches und in ein nierenartiges übergieng. Die Sphäroide waren von einer festen Schale zusammengehalten, von der zahlreiche Spalten radial dem Mittelpunkte zustrahlten, wieder durchquert von vielen concentrischen Klüften. Das Innere der Sphäroide ist meist hohl, oft mit Wasser angefüllt. Tritt zur Austrocknung und Verdichtung der Sphärosideritmasse noch die Umwandelung des kohlensauren Eisenoxyduls in Eisenoxyd oder Eisenoxydhydrat, so bildet sich durch weitere Ablösung von Umwandelungs-Schalen die Thoneisenstein-Niere aus. Wenig verschieden von dieser Entstehungsweise bilden sich die analogen Mergelkalk-Concretionen, deren Hohlräume häufig mit Krystallen von Braunspath, Cölestin, Eisenkies u. A. bekleidet sind. Eine dritte Art von geschlossenen Hohlräumen bieten nun die durch aufsteigende Gase in ehemals flüssigen, oder doch weichen Felsmassen veranlassten Blasenräume dar. Beachtet man solche in einer wirklichen Lava im Laacher Seegebiet, z. B. am Kunkskopf, so sieht man leicht, dass wo die Blasenräume in ihren bizarren Formen deutlich entwickelt, die Wandungen derselben sehr dünn sind, wo hingegen das Gestein körniger, krystallinischer wird, die Blasenräume fast ganz zurücktreten, und sich auf sehr flache, spaltenreiche Höhlungen beschränken. Auch trifft man nirgends in diesem Gebiete poröse Laven, deren Blasenräume mit sogenannten Mandeln von Kalkspath und Quarzmineralien ausgefüllt sind, sondern wo solche sich vorfinden, incrustiren sie offene Klüfte, während die poröse Lava bei dieser Zersetzung ganz zu Grunde geht,

und eine tuffartige Masse zurückbleibt. Wenn jedoch, wie dies an dem basaltartigen Gesteine am Rauchloch bei Obercassel und am Unkeler Steinbruche zu beobachten, die Augit- und anderen Einschlüsse sich zuerst zersetzen, so entsteht durch Auslaugung ein löcheriger Zustand der Masse, unter Beibehaltung der äusseren Form. Vergleicht man, auf diese Beobachtungen gestützt, die wirklichen Blasenräume in Laven mit solchen, welche man bisher zu den Blasenräumen rechnete, z. B. den mit Amethyst, Achat, u. s. w. ausgefüllten Räumen, den sogenannten Achatmandeln, und berücksichtigt dabei dass man solche Mandelformen bei wirklichen Gasblasenräumen nicht im Mindesten vorwaltend findet, so drängt sich uns die Überzeugung auf: dass man hier nicht Blasenräume, sondern Drusenräume vor sich hat, die vormals mit einem andern Mineral, mit Augit, ausgefüllt waren. An den Melaphyren des Fassathales ist es leicht, sich zu überzeugen, dass mandelartige Massen von Grengesit und Delessit umgewandelte Augitpartien sind. Bei Umwandelung des Augits in genannte Mineralien wird besonders Kalkerde und Kieselerde fortgeführt, wodurch am Orte der Wegführung Hohlräume in dem sich bildenden Grengesit entstehen; an anderen, tiefer gelegenen Orten werden diese Stoffe wieder zugeführt, und bilden die Lagen von Kieselerde-Mineralien und von Kalkspath in den Drusenräumen. Die in dem Grengesit auf solche Weise entstandenen Hohlräume bieten demselben die Möglichkeit dar, sich zu krystallinischer Gruppe mit excentrisch-strahligem Gefüge zu constituiren, und dessen Umwandelung in Delessit veranlasst eine Schalenabsonderung der krystallinischen Concretion. Ferner bewirken die durchsickernden Wasser an dem oberen Ende der umgewandelten weichen Masse ein Abspülen, wodurch eine Schärfe, wie an einem Eiszapfen entsteht, während dieselbe am unteren Ende Zurundung veranlasst. Auf diese Weise entsteht die sogenannte Mandelform der Achatknollen, welche Infiltrationen in Grengesit- oder Delessitmandeln sind. Wir finden daher so häufig die Mandeln mit Rinden von Delessit, Produkten des zerstörten Augits, umgeben. — Dürfte es demnach für die Hohlräume und Achatmandeln im Melaphyr überhaupt feststehen, dass selbige Drusenräume seyen, so möchte dies von ähnlichen Räumen in anderen krystallinischen Gesteinen zu behaupten seyn, wie z. B. von den mit Chabasit und Natrolith ausgekleideten Hohlräumen im Phonolith Böhmens.

C. Feistmantel: Anthracit in den Grünsteinen bei Beraun. (Lotos, X, 159.) Der Grünstein, in welchem Anthracit gefunden worden ist, tritt zwischen Kalksteinen und Grauwacken, zwischen der oberen und unteren silurischen Formation auf; er ist schön krystallinisch körnig. In einer Partie desselben, die unterhalb Beraun am Flussufer durch einen Steinbruch geöffnet wurde, kommt Anthracit vor. Er erscheint hauptsächlich auf schmalen Klüften im Gestein, oft nur als Überzug in solchen, selten da, wo die Klüfte sich erweitern, in grösserer Menge; sein Begleiter ist Calcit, mit welchem er gewöhnlich verwachsen. Zuweilen zeigt er eine stengelige Textur. Kleine Körnchen finden sich sogar im Grünstein eingesprengt. Mit den Ge-

Digitized by Google

steinsklüften, auf welchen der Anthracit am häufigsten, ist er nicht fest verwachsen, sondern löst sich leicht davon ab. Es sind jedoch diese Klüfte keineswegs als Gangbildungen zu betrachten, sie treten vielmehr ganz unregelmässig, ohne irgend einen Zusammenhang im Gestein auf.

REICH: die magnetische Beschaffenheit des Heidberges bei Zell im Fichtelgebirge. (Verhandl. des Bergmänn. Vereins zu Freiberg vom 23. Dec. *1862.*) Die Untersuchungen REICHS sind die Fortsetzung ähnlicher schon früher an demselben Berge, sowie an dem porphyrischen Burgberge bei Potschappel, an dem Burgberg bei Berggiesshübel und an dem basaltischen Pöhlberg bei Annaberg angestellten Beobachtungen, welche den Zweck hatten, den Gebirgsmagnetismus näher kennen zu lernen. Am Pöhlberge hatte sich keine Polarität, und überhaupt keine merkliche Abweichung in der Richtung der Magnetnadel wahrnehmen lassen, dagegen ergaben die mit vollkommeneren Instrumenten neuerdings am Heidberge vorgenommenen peripherischen Messungen: dass diese aus einem serpentinähnlichen, Magneteisenerz führenden, polarmagnetischen Gestein bestehende, völlig isolirte Kuppe auf die Magnetnadel schon in grösseren Abständen eine sehr wesentliche Einwirkung ausübe, dass aber trotzdem diesem Berge keine eigentliche Polarität zugeschrieben werden kann.

LOTTNER: über „krystallisirten" Sandstein. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch XV, 242.) Zu Brilon in Westphalen finden sich auf der Sohle von Sandgruben und in Klüften des darunter lagernden devonischen Kalksteines Stücke von krystallisirtem, innig mit Quarzsand vermengtem kohlensaurem Kalk. Sie erinnern sehr an die sogenannten krystallisirten Sandsteine von Fontainebleau, stehen solchen jedoch an Schönheit und Grösse der Krystalle nach. Neben gut ausgebildeten, bis zu $^1/_4$ Zoll langen Rhomboedern zeigen sich durch Zusammenhäufung von Krystallen allmälige Übergänge in gerundete und knollige Concretionen.

HERTER: über eigenthümliche Gesteins-Vorkommnisse bei Ochozk. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XV, 459.) Die Stadt Ochozk an der Mündung der Ochota und des Kuchtur liegt auf einer wenig über das Niveau des Meeres erhabenen Ebene, aus Geröllen von Porphyr bestehend. In östlicher Richtung erhebt sich aus dieser Ebene, steil bis an die Küste des Meeres tretend, ein Granitplateau von der durchschnittlichen Meereshöhe von 800', an welches sich flach, etwa 15° von der Grenze abfallend, die Schichten des Übergangsgebirges anlegen. Sie bestehen aus wechsellagernden Massen graphitischer Schiefer, die viele, aber schlecht erhaltene Pflanzenreste führen, und eines eigenthümlichen, kryptokrystallinischen, sehr harten Felsitgesteins von ölgrüner Farbe. Splitter desselben werden v. d. L. an den Kanten abgerundet. Die Schiefer sollen, nach dem Vorkommen von Arauca-

rien, oberdevonisch seyn. Die ersten Spuren eines Metamorphismus dieser Gesteine zeigen sich in dem Auftreten nadelförmiger Krystalle (Chiastolith), welche neben den Graphitschuppen den Schiefer erfüllen. Weiter östlich erscheinen dichte, grau und gelbgebänderte Quarzite auf Adern und Nestern, gemeinen Opal und Hydrophan führend Durch Vorwalten der Opalsubstanz entsteht ein gleichmässig grau gefärbtes Gestein, ein wahrer Jaspopal, den Übergang in die vollkommen hyalinen Massen vermittelnd, die an den Ufern der grossen Marekanka auf etwa eine halbe Meile den steilen, 200—300′ hohen Abhang gegen die flache Meeresküste bilden. Den Fuss dieses Walles bedeckt eine mächtige Schuttablagerung aus völlig glasigen, rauchgrauen und durchsichtigen oder braunrothen und undurchsichtigen Kugeln, von Haselnuss- bis Faustgrösse bestehend, den bekannten Marekaniten, zwischen denen seltener perlgraue oder milchweisse Perlsteine vorkommen. Der anstehende Fels selbst, ein Pechstein von rothbrauner oder grauer Farbe, ist schalig-concentrisch zerklüftet, und schliesst die homogenen Kerne ein, welche bei der Verwitterung herausfallen, und den Strand in grosser Menge bedecken. Landeinwärts nimmt der Marekanitfels eine zellige Struktur an, die glasige Beschaffenheit verschwindet allmählig, die Farbe wird gelblichweiss, und nur hie und da zeigen sich noch eingesprengte Partieen von Perlstein in der zerfressenen Grundmasse, welche jedoch in ihrem Löthrohrverhalten mit den übrigen Gliedern dieser merkwürdigen Gesteinsreihe übereinstimmt. Schon in schwacher Hitze schwillt ein Splitter an, bläht sich blumenkohlartig auf, dabei stark leuchtend, und schmilzt zuletzt zu farblosem blasigem Glase. Bei den völlig homogenen Marekanitkugeln treten diese Erscheinungen in der Art auf, dass sie in Rothglühhitze zu einer porösen, bimssteinartigen Masse umgewandelt werden, welche wenigstens das zehnfache Volumen des angewendeten Stückes besitzt, und daher auf Wasser fast ohne einzutauchen schwimmt. Dass das Aufblähen durch Entweichen von chemisch gebundenem Wasser bewirkt wird, scheint der Glühverlust (1—4 %) anzudeuten. Nach Abichs Versuchen zeigen zwar Obsidiane die nämliche Erscheinung, keineswegs aber allgemein, da ein zugleich mit dem Marekanit erhitztes Bruchstück von Obsidian vom Vulkan Kliutschaska auf Kamtschatka vollkommen unverändert blieb. Das gänzliche Fehlen eruptiver Gebilde in der Umgegend von Ochozk denen man einen Einfluss zuschreiben könnte, macht die Entstehung dieser Marekanite sehr räthselhaft — will man solchen nicht in sehr erhitzten Wasserdämpfen suchen.

G. Stache: Bau der Gebirge in Dalmatien. (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt, XIII, *[1863]*, 18-19.) Es ist besonders der breite, nördliche Landstrich von Zara und Sebenico, wo sich in ausgezeichnet deutlicher Weise der wellenförmige Charakter wiederholt, den das küstenländische Kreidegebirge schon in Istrien trägt. Langgestreckte Bergrücken von Kreidekalken bilden die parallel von NW. nach SO. streichenden Höhenlinien von Schichtenwellen, oder selbst von steilen und überkippten Falten. In den zwischenliegenden Wellenthälern liegen conform mit den Kreideschichten der Seiten-

Digitized by Google

wände gelagert die Kalke, Sandsteine und Conglomerate der Eocänzeit. Derselbe Bau, der das Land zunächst der Küste charakterisirt, wiederholt sich noch weit hinaus gegen die offene See in der Configuration des Meeresgrundes der Adria längs der dalmatischen Küste. Die kahlen, langgestreckten Inselrücken, die, in gleicher Richtung mit den Bergrücken des Festlandes streichend, sich steil über den Meeresspiegel herausheben, deuten sich kenntlich genug an. Sie bestehen fast durchaus aus Kreidekalken, wie jene mittleren karstartigen Kalkzüge, die das eocäne Material der zwischenliegenden weiteren oder engeren Wellen- und Faltenthäler von einander trennen. Die Stelle dieser letzteren aber nehmen die langen Meereskanäle ein, welche sich zwischen den Inseln wie breite Fahrstrassen hinziehen. Das Material der Eocänzeit ist daher hier fast ganz verdeckt. Man hat dasselbe vorzugsweise nur auf dem Meeresgrunde oder unmittelbar an der Küste zu suchen. Auf einigen Inseln tritt es auch noch in den Wellenthälern des Innern auf; auf keiner derselben aber erfüllt es so bedeutende Längsthäler, wie auf den Inseln des Quarnero, und der kroatischen Küste. Quer auf die Hauptstreichungsrichtung der Küste, der Gebirgsrücken und Längsthäler des Landes, durchschneiden tiefe, enge, schluchtartige oder sich zu Thälern erweiternde Spalten das ganze Land, von den höchsten Gebirgskämmen der östlichen Landesgrenze her, bis zur Küste. Die Kerka, die Cettina und die Narenta wiederholen in Dalmatien die Erscheinungen in viel deutlicherer Weise, welche in Istrien durch den Arsafluss und den Canale di Lemme angedeutet sind. Durch sie finden die bedeutendsten Gewässer des Landes ihren Weg zum Meere. Wo sich die queren Spaltenthäler mit tiefen und breiten Längsthälern schneiden, hat sich mehrfach ein weiterer Thalboden gebildet, der zur Entstehung eines Süsswassersees die Veranlassung wurde. Solche Süsswasserbecken giebt es noch jetzt, und es gab deren bereits in der jüngeren Tertiärzeit. Beispiele der ersten Art sind der Lago Proklian bei Scardona, und der Jesero zwischen Vergoraz und Metkovich. Die Ebenen von Dernis und von Sinj aber waren in der jüngsten Tertiärzeit, etwa zur Zeit des durch Congerien charakterisirten grossen östlichen Binnensee's abgeschlossene Süsswasserseen. Dafür sprechen die aus jener Zeit zurückgebliebenen, Braunkohlen führenden und an charakteristischen Süsswasser-Conchylien reichen Sedimente, welche jene fruchtbaren Thalausweitungen zumal an ihren Rändern umgeben. Diese Ablagerungen aber sind zugleich ein vortrefflicher Anhaltspunkt für die Beurtheilung des Alters der gewaltigen Ursachen, welche in so grossartiger Weise umgestaltend wirkten auf die Tektonik des Landes. Da die Eocänschichten bis auf ihre jüngsten Ablagerungen mit hineingezogen wurden in die allmälige wellenförmige und faltige Zusammenschiebung der festen, aus Kreidekalken aufgebauten Fundamente der dalmatinischen Gebirge und der östlichen Küstenländer der Adria überhaupt, dagegen die jungtertiären Ablagerungen erst die bei dieser Gelegenheit entstandenen Thäler ausgefüllt haben, so ist die Zeit für die Störungen im Schichtenbau, denen Dalmatien die jetzige merkwürdige und imposante Gestaltung seines Gebirgsbaues verdankt, mit Sicherheit zwischen das Ende der Eocänperiode und die letzte Abtheilung der jüngeren Tertiärperiode zu setzen.

Digitized by Google

G. Tschermak: eine Neubildung im Basalt-Schutte bei Auerbach an der Bergstrasse. (Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wissensch. XLVII, 288-290). Unter den Vorkommnissen im Gneiss-Gebiete der Gegend von Auerbach verdient namentlich der Rest eines Basalt-Stockes Beachtung, der von den Steinbrechern als unbrauchbar stehen gelassen worden, von einer sehr weit vorgeschrittenen Zersetzung des Gesteins zeugt. Die würfel- und kugelförmigen Trümmer desselben sind durch weisse Kalkspathmasse zu einem festen Ganzen förmlich zusammengeleimt, so dass die Basalt-Klumpen in weissem Kalkstein eingelagert erscheinen oder wie ein rohes Mauerwerk aussehen, dessen schwarze Steine von verschiedener Grösse durch weissen Mörtel zusammengefügt sind. Das dicke weisse Netzwerk auf dunklem Grunde wirkt überraschend. Die Basalt-Trümmer sind aussen verwittert, innen haben sie oft noch einen festen, frischen Kern. Der weisse oder gelbliche Kalkstein ist dicht bis feinkörnig, wasserhaltig und lässt beim Auflösen in Säuren einigen Rückstand. Das Kalk-Netzwerk ist offenbar allmählig bei der Zersetzung des Basaltes aus dessen Substanz entstanden, und dieses merkwürdige Vorkommniss beweist wieder, dass derartige Kalkspath-Gänge nicht durch Ausfüllung leerer Spalten entstanden seyen, sondern dass bei der Krystallisation des Kalkspathes durch die Kräfte der Theilchen eine sehr allmählige Erweiterung der Risse im Gesteine hervorgerufen wurde. An der Grenze des Basaltes gegen den Gneiss findet sich ein ziemlich mächtiger Abraum, aus thonigem Basalt-Schutte bestehend, auch kleine Gneiss-Trümmer einschliessend. Stellenweise haben sich darin kugelige Kalkmassen von mehreren Zollen Durchmesser gebildet, welche innen hohl und leicht zerbrechlich sind. Diese kalkigen Concretionen bestehen aus einem gelblichweissen, dichten, etwas durchscheinenden Mineral-Aggregat, worin man Theilchen eines Speckstein-artigen Minerals unterscheiden kann. An der Luft erleiden sie eine Veränderung, indem sie durch Wasser-Verlust ganz trübe und deutlicher krystallinisch werden, wohl desshalb, weil das Kalkhydrocarbonat sich zerlegt und Calcit gebildet wird. Es löst sich die Substanz zum grösseren Theile auf. Die Untersuchung durch W. Jettel ergab:

für den löslichen Theil:		für den unlöslichen Theil:	
Kohlensäure	43,1	Opalartige Kieselsäure	28
Kalkerde	51,2	Kieselsäure	41
Magnesia	1,8	Thonerde	7
Eisenoxydul	1,1	Eisenoxydul	5
Thonerde	1,6	Kalkerde	2
Wasser	1,7	Magnesia	9
Kali und Natron	Spur	Wasser	8
	100,5.		100.

im Ganzen:		oder:	
Kohlensäure	40,1	Kohlensaurer Kalk	85,4
Kieselsäure	4,8	Kohlens. Magnesia	3,6
Thonerde	2,0	Kohlens. Eisenoxydul	1,6
Eisenoxydul	1,4	Thonerde	1,5
Kalkerde	47,9	Wasser	1,7
Magnesia	2,3	Unlöslich	6,9
Alkalien	Spur		100,7.
Wasser	2,2		
	100,7.		

Digitized by Google

Dies Resultat ist insofern von einigem Interesse, als es einen Beitrag zur Lösung der Frage über die Entstehung der Silicate in gewissen Kalksteinen liefert. Ausser den Carbonaten sind nach 10% anderer Substanz, vorherrschend Silikate, in dem Gemenge enthalten, welches auf der ursprünglichen Lagerstätte weich und bröckelig ist, so dass eine allmählige Krystallisation der Kiesel-Verbindungen leicht stattfinden kann und bei Eintritt von Alkalien sich auch Feldspathe, Glimmer und andere Mineralien bilden können. Es erinnert das Vorkommen an manche Auswürflinge der Somma, deren hohles Innere mit den schönsten Kalk- und Eisensilicaten ausgekleidet ist und deren früheres Stadium man in derlei Kalk-Kugeln erblicken könnte.

R. v. Bennigsen-Förder: das nordeuropäische und besonders das vaterländische Schwemmland in tabellarischer Ordnung seiner Schichten und Bodenarten. Berlin, *1863*. 4°. 56. S.

Wir erhalten in dieser sorgfältigen Darstellung, die das Resultat sehr umfassender Forschungen ist, eine klare Anschauung über die Beschaffenheit, Lagerung und Reihenfolge der mannigfachen Ablagerungen, welche die jüngsten Perioden in der Bildung der Erdrinde bezeichnen. Der Verfasser hat sich indess hiemit allein nicht begnügt, sondern giebt auch eine Schilderung der gleichzeitigen geologischen Vorgänge, wodurch diese Schrift neben ihrem hohen werthvollen praktischen Inhalte ein förmliches Drama über diese jüngsten Katastrophen enthüllt, welches der Leser von Anfang bis zu Ende mit gleicher Spannung an sich vorüber gehen sieht; ja es stört nur wenig, dass hier der letzte Akt, wie überhaupt alle späteren, den früheren Akten vorangestellt sind.

I. Die Alluvial- oder gegenwärtige Periode wird in jetziges Alluvium und Alt-Alluvium geschieden. Zu dem ersteren gehören: 1. Culturboden. 2. Culturboden-Humus; Düngerhumus. 3. Urboden-Humus. 4. Dammerde. 5. Torfboden; saurer Humus. 6. Fossiles Holz. 7. Infusorienerde. 8. Alluvial-Kalk. 9. Alluvial-Eisen 10. Mineralschutt. 11. Alluvial-Meeresthon. 12. Meeresbuchtensand. 13. Meeresmuschelbänke über dem Meeresspiegel. 14. Meeresmuschelsand. 15. Strandsand. 16. Strandgerölle. 17. Meeresmarschen-Boden. 18. Dünen- und Flugsand. 19. Flussbett- und Seeboden-Bildungen. 20. Flussgeschiebe und Gerölle. 21. Flusslehm. 22. Alluvial-Thon, Landsee-Marschboden. 23. Weisser todter Niederungssand. 24. Grauer Niederungssand. 25. Schwarzer Niederungssand. 26. Stromstrichufer-Sand; Strombahngebilde u. s. w. 27. Buchtenufersand. 28. Zusammenfluss- oder Confluenz-Gebilde. 29. Überschwemmungs- und Geschiebesand. 30. Stromspaltungssand. 31. Strom- und Seedurchbruchsand 32. Thalschuttgebilde. 33. Lehmiger Sandboden. 34. Sandiger Thon- und Thonmergelboden. 35. Sandiger Lehmmergelboden. 36. Sandiger Lehmboden. 37. Strandgerölle; umgelagerte Geschiebe u. s. w. 38. Landseedünen-Sand. 39. Brauner Humussand. 40. Umgelagertes Diluvium. 41. Durchragender Höhen- und Heidesand; bei dem Alt-Alluvium werden unterschieden: Eis- und Gletscherschmelz-Gebilde als

42. Gletscherfrictions-Phänomene. 43. Asar; Gletscher-Schuttgebilde u. s. w. 44. Nordische Geschiebe.

II. Die Quartär-, Diluvial-, Geschiebe-, Glacial- oder Eis-Periode zerfällt in Jung-Quartär und Alt-Quartär.

Dem Jung-Quartär sind untergeordnet:

45. Meereslehm u. s. w. mit Geschiebe-Lehm, Geschiebefreiem Lehm, Löss-Lehm, Melm-Lehm, Rother Fuchserde, Lehm mit Bohnerzen, Höhlen- oder Knochenlehm, Grauem Lehm, Asar-Lehm. 46. Süsswasserbildungen. 47. Lehmmergel mit und ohne Geschieben, Löss-Lehmmergel, Melm-Lehmmergel mit Bohnerzen, Höhlen- oder Knochen-Lehmmergel, Grauem Lehmmergel und Asar-Lehmmergel. 48. Diluvial-Mischsand.

Dem Alt-Quartär gehören an: 49. Thonmergel, Till u. s. w. und 50. Regenerirter Formsand, falscher Formsand und Glimmersand.

III In der Tertiär-Periode treffen wir zwei Abtheilungen, von denen die jüngere als Jung-Tertiär oder Meeresthon (52. Septarienthon und septarienfreier Thon), mit untergeordneten Süsswassergebilden, und die ältere als Alt-Tertiär oder Braunkohlen führende Gebilde mit 53. Oberen Alluvionen, 54. Formsand, 55. Alt-Tertiär-Thon, 56. Glimmersand, 57. Kohlensand, 58. Kohlensandstein, 59. Conglomeraten, Grand, u. s. w. unterschieden sind.

Dr. G. Berendt: die Diluvial-Ablagerungen der Mark Brandenburg, insbesondere der Umgegend von Potsdam. Berlin, *1863*. 8°. 85 S. mit 1 geogn. Karte. –

Auch diese gründliche Arbeit ist den Diluvial- und Alluvial-Bildungen des nördlichen Deutschland gewidmet und bietet uns reiche Belehrung. Dem ersten Abschnitte, welcher eine oro-hydrographische Uebersicht der Potsdamer Gegend, und zwar eines Flächenraumes von 15 □ Meilen, giebt, folgen im nächsten Abschnitte petrographische Bestimmungen der darin unterschiedenen diluvialen und alluvialen Gebilde, was um so zweckmässiger ist, als manche derselben nicht immer mit denselben bestimmten Namen bezeichnet zu werden pflegen. Mit Vergnügen ersieht man darin namentlich auch die an verschiedenen Körnern der diluvialen Sande angestellten Messungen sowie die Angaben der näheren Bestandtheile von Thonen und Sandmergeln, welche ungleich wichtiger sind, als eine Kenntniss ihrer entfernteren Bestandtheile.

Lagerung und Verbreitung der Diluvial-Gebilde in der Potsdamer Gegend sind in einem dritten Abschnitte besprochen und durch Profile erläutert. Die untere Etage oder die des Diluvialsandes besteht im Wesentlichen aus Sand von gelblich-weisser bis gelblicher Farbe, meist ohne jegliches Bindemittel und zur Hälfte oder vorwiegend aus farblos wasserhellen Quarzkörnern mit abgerundeten Ecken und Kanten, neben denen sich zum anderen, höchstens gleichen Theil, rundlichere Körner eines gelblichen Quarzes, wie er skandinavischen Graniten eigenthümlich ist, und nie gänzlich fehlender Feldspath und einige schwarze oder dunkelgrüne Körn-

Digitized by Google

chen von wahrscheinlich Hypersthen beigesellen. Bei einer Vermengung mit Braunkohlentheilchen wird die Bezeichnung „Braunsand", und mit Glimmerblättchen „Diluvial-Glimmersand" empfohlen, während der Sand ohne diese Beimengungen unter dem Namen „Spathsand" zusammengefasst wird.

Als Einlagerungen in diesem Diluvialsande trifft man Diluvialthon, in welchem hier und da Süsswasserconchylien (*Valvata contorta* Müll., *Bithynia tentaculata*, *Planorbis*), so wie auch vereinzelte Überreste von Mammuth, *Rhinoceros tichorhinus* und *Bos* zu beobachten sind, sowie Grand, Gerölle und Geschiebe.

Die zweite Etage, welche als die des Diluvialsandmergels unterschieden wird, gliedert sich in unteren und oberen Diluvialsandmergel, von denen der letztere zumeist an vielen Orten *Valvata contorta* Müll., *Valvata foraminis* Braun, *Bithynia tentaculata*, *Lymnaeus auricularis*, *L. stagnalis?*, *Pisidium amnicum*, *P. fontinale*, *Cyclas cornea?* und *Tichogonia Chemnitzi* enthält. Nesterweise zeigen sich darin auch Grand-, Geröll- und Geschiebelager.

Die dritte und oberste Etage ist die des Decksandes, wozu der eigentliche Decksand, Lehm, und wiederum Grand, Gerölle und Geschiebe gehören. Dieser Decksand, welcher alle die vorhergenannten Gebilde überlagert, hat ein weit ungleicheres und rundlicheres Korn als der „Diluvialsand" und enthält weit mehr eingemengten Grand, Gerölle und Geschiebe. Von Organismen zeigt sich darin nichts Eigenthümliches.

Unter den Alluvial-Bildungen scheint das älteste Glied der ebenso noch heute sich bildende Fluss- oder Schwemmsand zu seyn, der nicht nur mit Alluvialthon wechselt, sondern sich stets auch unter diesem zeigt. Der letztere wird meist von Wiesenmergel, Torf oder Moorboden bedeckt.

In einem vierten Abschnitte wird die behandelte Gegend mit entfernteren Punkten verglichen. Insbesondere findet der Verfasser die in der Mark beobachtete Schichtenfolge ganz ähnlich auch in der Umgebung Lüneburgs, wie sich auch bei Hamburg und im Holsteinischen, in Dänemark, Mecklenburg und Pommern grosse Analagien zeigen. Wir erhalten folgendes Schema:

Pommern (von der Borne).	Mark Brandenburg.	Schleswig und Holstein. (Meyn).	Dänemark. (Forchhammer).
Obere Diluvialschichten.	Etage des Decksandes.	Geschiebesand.	Geschiebesand.
	Etage des Sandmergels.	Geschiebethon.	Geschiebethon.
Untere Diluvialschichten.	Etage des Diluvialsandes.	Korallensand.	
		Cyprinenthon.	

Die Lagerung des Diluviums ist im oberen Sandmergel eine annähernd horizontale, meist mit der Bodengestaltung übereinstimmende; im unteren Sandmergel und in der Etage des Diluvial-Sandes aber zeigen sich vielfach Auf-

richtungen und Faltungen der Schichten. In Folge dessen stossen diese Schichten entweder scharf unter dem Sandmergel ab, oder die Faltungen gleichen sich bis zu diesem allmählig aus.

Das Liegende der Diluvialformation ist im nördlichen Theile der Mark Septarienthon, in dem südlichen die nordostdeutsche Braunkohlenformation. Die Auflagerung des Diluviums, wenigstens auf der nie ungestört gelagerten Braunkohlenformation ist stets ungleichförmig, die Grenze mehr oder weniger horizontal.

Das Hangende der Diluvialformation bilden die Alluvialbildungen, in welche der Decksand vielfach überzugehen scheint, und es scheint in der That nach des Verfassers eigenen Profilen, namentlich Taf. II, f. 5, dass man den Decksand richtiger zum Alluvium rechnet, wie dies auch v. Bennigsen bereits gethan hat.

In einem sechsten Abschnitte werden naturgemässe Folgerungen über die gemeinschaftliche Entstehungsart der einzelnen Gesteine und ihren Ursprung, über die stattgehabten Störungen in der Lagerung und lokalen Niveauveränderungen, so wie endlich darüber gezogen, dass die Gewässer, in welchen sich die Diluvialgebilde absetzten, vorherrschend süsse Wasser gewesen seyn müssen.

L. Vortisch: ein Wort in Bezug auf nordische Geschiebe, nebst einem Beitrage zur Kenntniss der Geschiebe Mecklenburgs. (Archiv des Vereins der Naturgeschichte in Mecklenburg. J. XVII, *1863*, S. 20-144.) Man hat in der neuesten Zeit die vollständigsten Aufschlüsse über die organischen Überreste, die in den Diluvialgeschieben der norddeutschen Ebene gefunden werden, durch F. Roemer (Jahrb. *1863*, S. 752) und Göppert (Jahr. *1863*, S. 378) erhalten; Herr Pastor Vortisch in Satow bei Cröplin in Mecklenburg giebt hier eine ausführliche Beschreibung und Übersicht aller von ihm bisher in Mecklenburg aufgefundenen Gebirgsarten und Mineralien, wodurch unsere Kenntniss der Diluvialgeschiebe abermals sehr wesentlich bereichert wird. Anhangsweise werden auch die Blaueisenerde von Satow und die mehlartige Soda von Horst bei Satow beschrieben.

Der Verfasser spricht sich in einer anziehenden Einleitung, unter Berücksichtigung der in Amerika von Desor gewonnenen Erfahrungen, übrigens dahin aus, dass man den Strömungen der Gewässer ganz vorzugsweise das Vorkommen sowohl der grösseren als kleineren Diluvialgeschiebe in Deutschland zu verdanken habe, während man keineswegs genöthigt sey, ihren alleinigen Transport auf Eisschollen anzunehmen, noch weniger aber jene allerdings phantastische allgemeine Eisbedeckung, für welche man immer noch viel zu sehr schwärmt, festzuhalten.

J. P. Lesley: über die Steinkohlenformation vom Cape Breton. Mit Bemerkungen von J. W. Dawson. (Silliman & Dana, *American Journal*, XXXVI, N. 107, pg. 179-196.) Der Verfasser giebt einen Durchschnitt

Digitized by Google

von den Felsen zwischen Lingan und Great Glace Bays, an der Ostküste von Cape Breton, in 16 bis 20 Meilen östlicher Entfernung von Sidney, aus welchem die bedeutende Mächtigkeit der dortigen Steinkohlenformation und die Ergiebigkeit der einzelnen Kohlenflötze hervorgeht. Wie in der Gegend von Manchester, so herrschen auch in der oberen Partie der Steinkohlenformation jener Gegend rothfarbige Schichten vor. Es hat die Steinkohlenformation von Cape Breton schon längst unser Interesse erregt, da nach den von dort bekannten Pflanzenresten sich bereits eine vollständige Identität der Steinkohlenflora der Sigillarienzone Europa's, z. B. auf den tiefen Planitzer Flötzen bei Zwickau, herausgestellt hat. Ob man ausser dieser Zone dort noch andere feststellen kann, ist bei den abweichenden Ansichten hierüber von Lesley und Dawson, und bei den wohl noch lange nicht zu einem Abschluss gelangten Untersuchungen der Steinkohlenflora jenes Landstriches, sowie überhaupt in den ausgedehnten Steinkohlenablagerungen Nordamerika's noch nicht zu erkennen.

G. G. Winkler: Island. Der Bau seiner Gebirge, und dessen geologische Bedeutung. München, *1863.* 8°, 303 S. mit 42 Holzschnitten. — Eine gediegene Arbeit, vor allem werthvoll durch die treue Darstellung der auf Grund von umfassenden geognostischen Beobachtungen im Gebiete des Trachyt und Phonolith, des Trapp und Tuff von Island gewonnenen Thatsachen, die einen jeden Fachmann in den Stand setzen, eine Erklärung derselben sich selbst zu bilden, mag er der Fahne der Plutonisten treu geblieben, oder in das Lager der Neptunisten übergegangen seyn. Der Verfasser ist Neptunist, und wir müssen offen bemerken, dass wir weit entfernt davon sind, alle geologischen Ansichten und Folgerungen desselben billigen zu können. Dies thut dem Werthe des Hauptinhaltes dieser Schrift keinen Eintrag. Besondere Aufmerksamkeit ist dem Vorkommen von Trappgängen im Trachyt, und umgekehrt von Trachytgängen im Trapp geschenkt, welches Wechselverhältniss an ein ähnliches zwischen Basalt und Trachyt in Böhmen erinnert, wie man dasselbe in den geognostischen Skizzen aus Böhmen, von A. Em. Reuss *1840 – 1844*, kennen gelernt hat. Die ganze, nach Gunlaugson gegen 1,800—2,000 Quadratmeilen grosse Insel, deren mittlere Erhebung nach Winkler 3,000 Fuss beträgt, und die zwei klimatische Zonen, eine Weidezone und eine Gletscherzone enthält, besteht durch und durch, nach ihrem ganzen Inhalt, vom Saum des Meeres bis in die höchsten Gipfel, aus denselben Felsarten, nämlich aus Trapp (Dolerit, Anamesit, Basalt), mit gleichgearteten Wacken, Mandelsteinen und Conglomeraten, dann aus Tuff, von mannigfachem äusseren Ansehen, aber an Quantität den trappischen Massen nicht viel nachstehend, und endlich nur untergeordnet aus Trachyt. Lava erscheint nur manchmal mit grösserer Erstreckung, aber immer nur als verhältnissmässig dünne Schale an der Oberfläche. Nach dem Verfasser übt der Trachyt keinen Einfluss, weder auf den topischen noch geognostischen Bau des Gebirges aus. Die Masseformen des Trappes sind zweierlei, nämlich horizontale Lagenabtheilungen und Gänge. Die Tuffe sind geschichtet in der

Digitized by Google

Weise, wie die Diluvialablagerungen. Herrschend in Massequantität sind die zu Stöcken vereinigten Horizontallagen des Trappes und die Tuffmassen. Die Gänge sind untergeordnete Gebirgsglieder, und ohne Einfluss auf den allgemeinen Gebirgsbau, die Lagerung der herrschenden Massen. Dem einfachen, geognostischen Bau entspricht ein eben solcher äusserer, topischer. Die Stellen mit vulkanischer Thätigkeit stehen nicht in Beziehung weder zum topischen noch zum geognostischen Bau des Inselgebirges.

Die chemische Natur der isländischen Gesteinsmassen haben Bunsen und Sartorius von Waltershausen in so ausgezeichneter und erschöpfender Weise dargethan, dass der Verfasser eine weitere Untersuchung in dieser Richtung nur für eine unnütze Wiederholung hält.

Von organischen Überresten, die über die geologische Periode der Entstehung der Insel Aufschluss ertheilen, beschreibt er die an drei Lokalitäten von ihm gesammelten Thiere, für welche der ergiebigste Fundort das Tuffgehänge an der Küste von Halbjarnarstir, unfern der Handelsstation Husavik im Nordlande, östlichster Theil, gewesen ist. Von hier stammen: *Cyprina islandica* L., *C. rustica (Venus rustica)* Sow., *Cardium echinatum* L., *C. groenlandicum* Chemn., *Cardium sp*, *Tellina ovata* Sow., *Tapes virginea* Forbes, *Astarte Hjaltalini* Winkl., *Mya arenaria* L., *Corbulomya complanata* Sow. sp., *Cyrtodaria siliqua* Sprngl., *C. Heeri* Winkl. und *Panopaea norwegica* Sprngl., sowie die Gasteropoden: *Natica catena* Wood, *N. clausa* Brodery & Sow., *N. varians* Duj., *N. hemiclausa* J. Sow., *N. occlusa* Wood, *N. Steenstrupiana* Winkl., *Trophon antiquum* Müll., *Buccinum undatum* L., *Planorbis spirorbis* Müll., *Clavatula turricula* Mont. und *Patella laevis* Winkl.; bei Fossvogr wurden: *Mya truncata* L., *Buccinum undatum* L., *var. vulgatum*, *Balanus sp.* und *Tellina sp.*; bei Arnabäuli aber: *Cyprina islandica* L., *Astarte borealis* Chemn., *Pholas truncata* L., *Ph. crispata* L., *Pecten islandicum* L. und *Buccinum undatum*, *var. vulgatum* erkannt.

Die kleine tertiäre Fauna von Halbjarnarstadir ist im Allgemeinen eine nordische. Mehrere Species haben sich in den Breiten von Island bis zur Jetztzeit erhalten. Aus einem Vergleiche mit dem Vorkommen dieser Arten in der Tertiärformation Englands und Belgiens lässt sich aber schliessen, dass sie jener Abtheilung des Pliocän angehören, welche von England her den Namen Crag erhalten hat, und zwar der älteren Unterabtheilung des Crag.

Indem aber bei Halbjarnarstadir über den Ablagerungen von Thierresten noch Tuffschichten mit Pflanzentheilen und den unter dem Namen „Surturbrand" bekannten fossilen Holze liegen, ist gleichzeitig dargethan, dass diese Surturbrand- oder Braunkohlenbildung auf Island sich bis in die Pliocänperiode hinauf erstreckt hat.

Nachdem die fossile Flora von Island schon früher von O. Heer *(Flora tertiaria Helvetiae)* geschildert worden ist, nimmt der Verfasser hierauf Bezug, und theilt die Hauptresultate von neuem mit. Unter 37 bisher bekannt gewordenen Arten hat W. 10 an verschiedenen Fundorten selbst wieder aufgefunden. Die Pflanzenlager mit Surturbrand sind nach Heer a. a. O. S. 320 miocän, jedoch nicht alle gleichalterig. Dass jener dem Tuff mehr-

Digitized by Google

fach eingebettete Surturbrand nicht von anderem Festland nach Island geschwemmt worden, sondern an Ort und Stelle, wo man ihn findet, gebildet worden ist, weist der Verfasser aus den wohlerhaltenen Pflanzenresten, die ihn oft zusammensetzen, mit Entschiedenheit nach. Bei der Analogie ihres Vorkommens in den Tuffen Islands mit ganz ähnlichen Vorkommnissen im Basalttuffe des nördlichen Böhmens kann man in der That an der Richtigkeit dieser Ansicht nicht zweifeln. Indessen muss man doch ein grosses Bedenken tragen, diesem sehr untergeordneten Vorkommen von Braunkohlenlagern oder Surturbrand irgend einen Einfluss auf vulkanische Erscheinungen zuschreiben zu wollen, wie der Verfasser nicht abgeneigt scheint.

Wunderbar genug, dass ein gründlicher Beobachter selbst in vulkanischen Gegenden Neptunist bleiben oder gar werden kann.

James D. Dana: über die Appalachians und Rocky Mountains als geologische Zeitgrenzen. (Silliman & Dana, *American Journal*, XXXVI, N. 107, pg. 227-233.) Die Appalachischen Gebirge, deren Ausdehnung von Labrador bis Alabama reicht, und die Rocky Mountains oder Felsengebirge, die sich von dem Polarmeere bis nach Darien, oder der Landenge von Panama ausdehnen, sind die zwei grössten Bergketten im Continent von Nordamerika. Wenn die Erhebung von Gebirgen in der geologischen Geschichte jemals Epochen bewirkt hat, oder Zeitgrenzen zwischen den verschiedenen Perioden, so müssen wir die Erhebung gerade dieser Ketten als die wichtigsten für die Chronologie des Nordamerikanischen Continents erkennen. Die Erhebungen dieser zwei Bergketten fallen genau an die beiden Grenzen zwischen jene grossen geologischen Zeiträume, von denen die paläozoische, mesozoische und känozoische unterschieden werden. Gegen Ende der paläozoischen Zeit sind die Felsen der Appalachischen Kette in zahllose Falten gebogen, theilweise krystallinisch, in Folge von einer Metamorphosirung, und über einen Landstrich von mehr als 1000 Meilen Länge zu Bergketten emporgerichtet worden; dagegen hat erst am Anfange der känozoischen Zeit, oder an der zweiten Hauptgrenze dieser drei geologischen Hauptzeiträume, die Masse der Rocky Mountains begonnen, über den Ocean hervorzutreten. — Beweise hiefür sind in der bekannten scharfsinnigen Weise des Verfassers im Weiteren gegeben worden.

Geologische Specialkarten des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Landesgebiete. Herausgegeben vom mittelrheinischen geologischen Vereine. Darmstadt, *1856-1863*. — In dem eifrigen uneigennützigen Streben nach wissenschaftlicher Erforschung unseres vaterländischen Bodens zeigt sich überall in Deutschland eine Einigkeit, um welche wir vielfach von dem Auslande beneidet werden, und ein sehr wesentliches Verdienst hierin haben unsere verschiedenen geologischen Vereine. Von Seiten des mittelrheinischen Vereins in Darmstadt liegen die folgenden geologischen Specialkarten vor, die in dem Massstabe von 1 : 50,000 aus-

geführt worden sind, und von einem ebenso gründlich bearbeiteten erläuternden Texte begleitet werden:

Sektion Giessen, bearbeitet von Dr. E. Dieffenbach. *1856*.

„ Büdingen-Gelnhausen, von R. Ludwig. *1857*.

„ Offenbach-Hanau-Frankfurt von G. Theobald und R. Ludwig. *1858*.

„ Schlotten, von H. Tasche. *1859*.

„ Dieburg, von F. Becker und R. Ludwig. *1861*.

„ Herbstein-Fulda, von H. Tasche und W. C. J. Gutberlet. *1863*.

„ Erbach, von F. Seibert und R. Ludwig. *1863*.

Von dem Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt und des mittelrheinischen geologischen Vereins, welchem Mittheilungen aus der Grossh Hessischen Centralstelle für die Landesstatistik beigegeben sind, ist die III. Folge, 1. und 2. Heft, Darmstadt *1862* und *1863*, erschienen. Wir heben daraus folgende Originalarbeiten hervor:

R. Ludwig: über Braunkohlenablagerungen im Tertiärbecken von Teplitz in Böhmen (I, 20 und 38);

Dr. Fr. Scharf: über die Gerölle des unteren Mainlaufs (I, 24), von

R. Ludwig: über die Steinkohlenformation zwischen Prag und Pilsen (I, 100, 129, 174, 181,) von

A. Gross: geognostische Beobachtungen in der Umgegend von Nieder-Ingelheim (I, 107), von

A. Gross: über Kies- und Dünensand-Ablagerungen in der Sektion Mainz (II, 8), und über Blättersandstein in der Sektion Mainz (II, 27), von

R. Ludwig: über Lagerung des Dolomits und Taunusquarzits in der Nähe der Braunsteingrube bei Ober-Rosbach, Sektion Friedberg (I', 42), sowie über Rothliegendes zwischen Isenburg und Frankfurt a. M.,

v. Tasche: über Braunkohlenlager bei Lang-Göns (II, 60, 174),

eine Übersicht der Produktion des Bergwerks-, Hütten- und Salinen-Betriebs im Grossh. Hessen im Jahre *1861* (II, 65), von

R. Ludwig: über die warmen Mineralquellen zu Ems (II, 73), über ältere Sedimentgesteine von Melaphyr durchbrochen, zwischen Bodenheim, Nierstein und Dexheim in Rheinhessen (II, 107), und das Tertiärgestein um die aus Rothliegendem bestehende Höhe zwischen Hackenheim, Lörzweiler, Dexheim und Nierstein (II, 128),

über polarisch-magnetische Gesteine bei Frankenstein (II, 150), von

A. Gross: Beobachtungen über die Verbreitung und Aufeinanderfolge der Petrefakten in den Tertiärschichten der Sektion Mainz (II, 175) und von

R. Ludwig: über den Septarienthon und die Süsswasserbildungen mit *Melania horrida* Dnkr. im Tertiärbecken Nieder- und Ober-Hessens (II, 178).

Gabriel de Mortillet: über die Gesteinsgruppen an dem italienischen Abhange der Alpen, im Vergleich zu jenen an den nördlichen Abhängen. (*Bull. de la Soc. géol. de France* XIX, pg.

849-907.) Die grosse Analogie zwischen den verschiedenen an den südlichen und nördlichen Abhängen der Alpen auftretenden Gesteinsgruppen erhellt am deutlichsten aus der hier abgedruckten vergleichenden Übersicht. Diese umfassende und gründliche Arbeit MORTILLET's, deren Endresultate hier zusammengestellt worden sind, wird vielen unserer geehrten Fachgenossen um so mehr willkommen seyn, als in derselben sehr viele, an dem Organismus unserer Wissenschaft wuchernde Zweige, als welche wir die zahlreichen, unter Lokalnamen eingeführten Interimsgruppen bezeichnen dürfen, auf die Grundformen, d. h. die alten, seit lange bewährten Gebirgsgruppen und ihre Etagen, zurückgeführt worden sind.

(Siehe Tabelle auf nächster Seite.)

H. CREDNER: über die Gliederung der oberen Juraformation und der Wealdenbildung im nordwestlichen Deutschland. Nebst einem Anhange über die daselbst vorkommenden Nerineen und Chemnitzien. Prag, *1863*. 8°, 192 S. Mit 27 Abbildungen, 1 Übersichtskarte und 10 Gebirgsprofilen. — Mit grossem Vergnügen berichten wir über diese neue Arbeit des geschätzten Verfassers, die uns, wie alle früheren Arbeiten desselben, abermals ein schönes, klares, abgerundetes Bild der ganzen hierauf Bezug nehmenden Verhältnisse vorführt, das nicht allein in praktischer, sondern auch in theoretischer Beziehung die grösste Berücksichtigung verdient. Eine Untersuchung über die Verbreitung der Kohlenablagerungen in der norddeutschen Wealdenbildung und über das Vorkommen von Soolquellen in den darunter liegenden Schichten, hat ihm zuerst Veranlassung gegeben, mehre Profile von den Schichten, welche in dortigen Gegenden zwischen dem braunen Jura und der Kreideformation auftreten, zu entwerfen. Diese Schichten zerfallen im nordwestlichen Deutschland in zwei Hauptabtheilungen, in die Meeresniederschläge der oberen Juraformation und in die aus süssem oder brackischem Wasser entstandenen Ablagerungen der Wealdenbildung, welche mannigfach mit einander in Wechsel treten. Sie erstrecken sich bekanntlich vom nordwestlichen Rande des Harzes bis an die Grenze von Holland, wo sie unter der mächtigen Diluvialdecke verschwinden. Dieselben scheinen aus mehren von einander getrennten Bassins entstanden zu seyn, deren Niederschläge erhebliche Abweichungen von einander wahrnehmen lassen.

Wir erhalten genaue Profile des oberen Jura bei Hannover am Lindner Berge und bei Limmer, nebst kritischen Beleuchtungen der in den einzelnen Schichten aufgefundenen Versteinerungen. Die Schichtenreihe am Lindner Berge ist folgende:

	Wealden-Bildung. Serpulitgruppe RÖMERS.
Kimmeridge-Gruppe	10′ Kalkstein mit Mergel und Thon.
	15′ Weisser oolithischer Kalkstein.
	15′ Hellgrauer dichter Kalkstein mit Zwischenlagen von Thon.
	3′ Nerineenkalkstein mit Thon.
	10′ Grauer Kalkmergel mit Kalkstein.

Digitized by Google

Vergleichende Übersicht der Gesteinsgruppen an den französischen und i

Gebirgsgruppen. Allgemeine.	Gebirgsgruppen. Besondere.	Französischer Abhang oder Nordalpen. Deutschland und die Schweiz.	Französischer Abhang oder Nordalpen. Savoyen, Dauphiné, Nizza.	Centralalpen, Savoyen, Dauphiné, Piemont.	
Quarternär.	Neue Alluvionen.	Neueste Ablagerung El			
	Gletscher-System.	Hauptausbrei			
	Alte Alluvionen.	Haben alle Alpenth u. (			
Tertiär.	Pliocän.		Periode der Entblössung in den Ebenen.	Ausfüllung der Bassins in den Alpenthälern.	Sub
	Miocän.	Süsswasser- und Meeres-Mollasse ausserhalb der Alpen.			Anhä rührt
	Eocän.	Flysch, Nummulitenkalk der Schweiz.	Flysch u. Nummulitenkalk in den Alpen weiter vordringend, als die Kreide- u. Jura-Format		Vorwe des P ob
Cretaceisch.	Senon- od. obere Kreide.	Seevener Kalk in der Schweiz.	Kalkzone längs der Alpen, in Savoyen und der Dauphiné.		
	Turon.		In den Meeresalpen lassen sich diese 2 Etagen unterscheiden.		
	Gault, Grünsand.	Längs der ganzen Alpen, von dem Ende der Schweiz bis nach Nizza.		Während dieser Epochen ist das Centrum der Alpen trocken geblieben.	
	Neokom.	Längs der ganzen Alpen, wie der Gault.			Währe sind (Piemo tro
Jurassisch.	Kimmeridge.	Längs der Schweizer-Alpen.	In Chablais sich mit dem der Schweiz verbindend.		
	Coral-Rag.		Sehr ausserhalb der Alpen, von Genf bis nahe von Grenoble, Niederalpen und Var.		
	Oxford-Gr.	Längs der ganzen Alpen, vom Ende der Schweiz bis nach Nizza.			
	Oolith.	Charakteristisch an dem schweizerischen Abhange der Alpen.	Col d'Anterre (Savoyen), sich an den der Schweiz anschliessend.		
Lias.	Ober- und Mittler Lias.		Kalksteine und Schiefer mit Belemniten im Innern der Alpen.		
	Unter-Lias Sinemur-Gr.		Meillorie (Savoyen) Mont Rachat (Isère).	Petit-Coeur (Savoyen).	
	Infra-Lias.	Gut charakterisirt am Nordabhange durch die Avicula-contorta-Schichten, von Österreich bis in die Schweiz. Kössener Schichten.	Eine Zone, die vom Kanton Waadt (Vaud) aus Savoyen durchschneidet und bis nach Maurienne (Moriana) verfolgt worden ist.		Zwis den
Trias.	Keuper (Marnes irisées)	2) St. Cassianer Schichten. 1) Hallstatter Schichten von Österreich bis an den Rhein.	Schichten von buntfarbigen Schieferthonen, Gyps, und S oder minder dolomitischen Kalken, in den Alpen, der Da der Schweiz und Piemont. Lagunenbildung. (*Format*		
	Muschelkalk.	Guttensteiner Kalk von Österr. bis an den Rhein.	Untere Kalkschicht von Var.	Schicht der Quarzite in den phiné, Savoyen, der Schweiz u *mation de Ghar*	
	Bunt.Sandstein (Grès bigarré).	Werfener Schichten von Österreich bis an den Rhein.	Sandstein, Mergel und Puddingstein von Var.		
Carbonisch.	Meeres- u. Landbildung.	Landbildung: Verrucano der Meeralpen, Sandstein und Kohlenschiefer; Puddin cina, ein Theil des Verrucano in der Dauphiné, in Savoyen, der Schweiz u			
Devonisch und Silurisch.	Zusammen.				
Krystallinisch.	Verschieden.				Die central

Digitized by Google

Abhängen der Alpen, von **GABRIEL DE MORTILLET** (März *1862*).

Italienischer Abhang oder Südalpen.

	Lombardei.	Venetien.	Tyrol, Kärnthen und Toscana.
…rassonbildung langs der Flüsse und Seen. — …*geniens.* — Canton de Vaud			
…letscher in der ganzen Alpenregion. — …ung der Alpenseen.			
…, und ausgedehnte Kegel von Geröllmassen …zenden Ebenen aufgeschüttet.			
…e Absätze bis an den Fuss der Alpen.		Neogen.	
…n, be- Alpen.	Puddingstein v. Brescia, Como, Coccaglio, Sesto-Calende?	Oligocän.	
Ebene Stura, …	Nummuliten-Formation.	Eocän. Nummuliten-Kalk.	Macigno und Nummulitenkalk von Toscana.
	Mergelkalke und Sandsteine mit Inoceramus.	Obere Partie der Scaglia mit Ananchytes.	Pietro forte von Toscana.
	Sandstein von Sarnico, Puddingstein von Sirone.	Rudisten-Kalk.	
	Scaglia zwischen der Majolica u. dem Sandsteine von Sarnico.	Untere Partie der Scaglia; im Veronesischen u. Vicentinischen.	
…schen …ge der … Alpen …ben.	Majolica.	Biancone.	Biancone von Tyrol.
	Untere Lager der Majolica mit Neocom- u. Oxford-Conchilien?	Nerineenkalk von Friaul.	
	Rother Aptychuskalk. Feuersteinlagen. Jura (v. HAUER).	Rother Ammonitenkalk in Venetien.	Rother Ammonitenkalk des italienschen Tyrols.
		Lagen mit Pflanzen im Vicentinischen und Veronesischen.	
	Eigentlicher lombardischer rother Ammonitenkalk. Oberer Lias v. HAUER'S.	Ob. Oolith v. Pasini. Oolithenkalk v. Friaul.	
	Saltrio-Formation.	Untere Oolithe v. Pasini; Bituminöse Kalke von Friaul.	
…ana und …vre.	2) Oberer Dolomit. Dachsteinkalk v. HAUER'S zum Theil. 1) Avicula-contorta-Schichten, Schichten v. Azarola u. schwarze Schiefer; Kössener Schichten.	2) Lagen mit Megalodus triqueter; Lias der Venetianer. 1) Dunkelfarbige Schieferthone u. braune Kalke.	Schichten mit kleinen Gasteropoden und Acephalen von Specia.
…von mehr …Savoyen, …*agona*.)	2) Esinogruppe oder mittler Dolomit; Esinokalk u. Dachsteinkalk zum Theil. v. HAUER'S Aequivalent von Hallstatt. 1) Gruppe v. Gorno und Dossena.	2) Compacter Kalk, Aequivalent von Hallstatt in Friaul. 1) Genderter Sandstein u. Mergelkalk, Raibler Schichten in Friaul.	St. Cassianer Schichten in Tyrol, Calcareo salino des Monte Pisano und Monte Rombola in Toscana.
…der Dau… …t. *For-*	2) Gr. von Varese u. Perledo. 1) Gr. des unteren Dolomits.	Compacter brauner Kalkstein v. Friaul bei Belluno u. Vicenza.	*Calcareo grigio cupo senza calce de Sari in Toscana.*
	2) Servino. 1) Verrucano, der Lombardei.	Verschieden gefärbter Sandstein.	Oberer Puddingstein des Verucano in Toscana.
…n Valor… …bet.	Schwarze Talkschiefer zwischen Valtellin und den Thälern des Brembo und Serio?	Marine Gebilde: Alpine Gesteine, Kohlenformation oder Gailthaler Schichten. N. von Friaul.	Marine Gebilde in Karnthen und Ost-Tyrol, desgl. auf Landbildungen bei Torri, unweit Jano in Toscana; der grössere Theil des Verrucano.
			Ostende der Alpen in der Gegend von Gratz. Untere Devonformation oder obere Silurformation.

…der Alpen bildend.

Digitized by Google

Oxford-Gruppe.	10′ Gelblichgrauer Mergeldolomit. 20′ Weisser oolithischer Kalkstein. 10′ Gelber dolomitischer Kalkmergel. 3′ Korallenbank 10′ Gelber dolomitischer Mergelkalk. 10′ Grauer sandiger Kalkstein und Kalkmergel.

Schwarzer Schieferthon.

Es folgt eine Schilderung des oberen Jura und der Wealdenformation am Deister, mit Profilen des Deisters zwischen Völksen und Pottholtensen und des Osterwaldes, sowie des westlichen Deisters, zwischen Nienstedt und Egestorf, aus denen die gleichförmige Ablagerung sämmtlicher Schichten von dem braunen Jura bis zu dem Hilsthon deutlich hervorgeht. Es werden dort auf einander folgend unterschieden:

Lias, brauner Jura, untere Oxfordgruppe, Dolomit, oolithischer Kalkstein, Kimmeridgegruppe, Plattenkalk, Mündermergel, Serpulit, Wealdensandstein, Wealdenthon und Hilsthon.

Die 540—550′ mächtige Gruppe des Wealdensandsteins besteht am Deister aus abwechselnden Schichten von Schieferthon, Mergelschiefer, Kohlen und Sandstein von gelblichweisser Farbe und feinem Korn, welcher die Hauptmasse der ganzen Gruppe bildet Durch die Stollenanlagen für den Kohlenbergbau bei Bredenbeck hat man durch die Bemühungen des dortigen Betriebsbeamten, Herrn Würz (S. 50), ein genaues Profil über die Beschaffenheit und Mächtigkeit seiner einzelnen Schichten erlangt. Es zeigen sich unter ihnen 3 bauwürdige Kohlenflötze von 1′-2′ Mächtigkeit. — Ungleich mächtiger erscheinen nach einem Profile des Herrn Berggeschworenen Henne (S. 61), die Kohlenflötze im Wealdensandsteine im Osterwalde.

In einer ähnlichen korrekten Weise werden ferner der weisse Jura in der Umgegend von Hildesheim, der weisse Jura bei Hoheneggelsen, der weisse Jura zwischen Goslar und Harzburg, dessen Schichten wie bekannt überkippt sind, der weisse Jura am Kahlberg bei Echte, der obere Jura der Hilsmulde, der obere Jura und die Wealdenbildung an der Porta westphalica, die Wealdenformation bei Bentheim und Ochtrup beschrieben.

Eine Tabelle zeigt die Schichtenfolge dieser Gebilde und ihrer geologischen Gruppen im nordwestlichen Deutschland im Allgemeinen; eine zweite Tabelle gewährt eine Übersicht über die verticale Verbreitung der häufigsten Versteinerungen in dem oberen Jura und der Wealdenformation im nordwestlichen Deutschland, eine dritte eine vergleichende Zusammenstellung der Gliederung dieser Formationen nach F. A. Römer, Oppel, Studer, Hébert und Lyell, und eine geognostische Übersichtskarte giebt die Verbreitung derselben im nordwestlichen Deutschland.

Von besonderem paläontologischen Werthe ist ausserdem der S. 155-192 Tb. I-X, gegebene Anhang über die Nerineen und Chemnitzien im oberen Jura Norddeutschlands, sowie mehrer neuen oder wenig bekannten Arten der Gattungen *Trigonia*, *Cyprina*, *Corbis* und *Gresslya*.

Die Nerineen vertheilen sich auf folgende Gruppen:

Digitized by Google

a) Arten mit einer Falte: *N. pyramidalis* Mün.

b) „ „ zwei Falten: *N. Gosae* Röm., *N. Desvoidyi* d'Orb., *N. obtusa* Cr.

c) „ „ drei „ *N. Visurgis* Röm., *N. tuberculosa* Röm., *N. reticulata* Cr., *N. strigillata* Cr., *N. Caecilia* d'Orb., *N. Mariae* d'Orb., *N. fasciata* Röm., *N. Moreana* d'Orb., *N. ornata* d'Orb., *N. Calliope* d'Orb.

d) „ „ vier „ *N. conulus* Peters, *N. nodosa* Voltz.

e) „ „ fünf „ *N. Mandelslohi* Br., *N. bruntrutana* Thurm.

G. Dewalque: über den artesischen Brunnen von Ostende. (*Bull. de la Soc. géol. de France. XX*, pg. 235.) – Dieser vor einigen Jahren geteufte Brunnen durchschnitt:

1)	Verschiedene moderne Sandschichten	5^m,10	mächtig,
2)	Geschichteten Torf	1^m,35	„
3)	Sand, theils rein, theils thonig oder kalkig, mit Kieselgeröllen an der Basis, und mit *Cyrena fluminalis etc.*, quaternär	27^m,05	mächtig,
4)	Grauen Thon mit Schwefelkies und einzelnen Septarien. *Ypresien sup.*, *London clay*	139^m,50	„
5)	Sand, theils rein, theils thonig und glaukonitisch, zuweilen mit Resten von Schalthieren, oder kalkig, wechselnd mit Thonen, die nach oben hin kohlig, nach unten hin glaukonitisch sind, an der Basis mit Kieselgerölle. *Landénien*	35^m,00	„
6)	Weisse Kreide mit einzelnen Feuersteinen. *Sénonien*	64^m,00	„
7)	Graue und blauliche Mergel mit Geröllen von Quarz und Puddingstein. *Nervien*	2^m,20	„
8)	Sehr veränderte Thonschiefer, die in thonige, röthliche oder violette Massen umgewandelt sind . .	26^m,20	„
9)	Blauvioletter, zerbrechlicher Thonschiefer. *Gédinien sup*	7^m,85	„
	Gesammtmächtigkeit	308^m,25.	

Nach de Koninck enthalten 1000 Gramm des Wassers aus diesem Brunnen, ausser freier Kohlensäure:

Chlornatrium	1,363
Schwefelsaures Natron . . .	0,605
Kohlensaures Natron . . .	0,657
Kohlensaure Magnesia . . .	0,034
Chlorkalium	0,023
Kieselsäure, Thonerde u. s. w. .	0,005
im Ganzen	2,687-2,950 feste Bestandtheile.

Leymerie: über das *système garumnien.* (*Bull. de la Soc. géol. de France*, *XX*, pg. 483-488.) Diese Gruppe hat ihren Namen nach dem

Departement der Haute-Garonne erhalten, wo sie sich am vollständigsten entwickelt zeigt. Sie wird als die oberste Etage der Kreideformation noch von der Mastrichter Kreide geschieden, was um so unnöthiger erscheint, als sie mit dieser noch eine ganze Reihe von Arten gemein haben soll.

E. Hallier: Nordseestudien. Hamburg, *1863*. 8°, 336 S., 8 Taf. Das in populärem Style geschriebene Schriftchen ist im Wesentlichen eine naturhistorische Skizze von Helgoland, welche zunächst die Beachtung aller Derer verdient, die bei einem längeren Aufenthalte auf dieser vielbesuchten Insel nicht allein ihren Körper, sondern auch Geist und Gemüth stärken wollen. In dem geologischen Abschnitte hat sich der Verfasser zumeist an die bekannte Schrift von K. W. M. Wibbel: die Insel Helgoland. Untersuchungen über deren Grösse in Vorzeit und Gegenwart. Hamburg, *1848*, angelehnt; beachtenswerth sind aber namentlich die Untersuchungen von Hallier's über die organischen Einschlüsse in dem dortigen Töck, von denen die Abbildungen eine grosse Anzahl darstellen. In dem Taf. 1, f. 1 abgebildeten Rollstücke von den oberen Schichten des rothen Felsens kann man nur Schlammaustrocknungs-Phänomene erblicken, wie sie im Gebiete des Rothliegenden und bunten Sandsteins namentlich sehr gewöhnlich sind. Wirkliche Versteinerungen, welche im Stande wären, über die geologische Stellung dieses Felsen Aufschluss zu geben, sind auch von Hallier nicht beobachtet worden. Der von ihm S. 60 abgebildete Körper scheint ebenfalls in die Reihe der unorganischen Gebilde zu gehören.

Edm. v. Mojsisovics und P. Grohmann: Mittheilungen des Österreichischen Alpenvereins. 1. Heft. Wien, *1863*. 8°, 393 S. Mit Holzschnitten und panoramischen Ansichten. — Hier liegt eine Reihe trefflicher Schilderungen der Alpennatur vor, die aus der Feder hochgeachteter Fachmänner geflossen sind, und durch ihre anziehende Form sich leicht Eingang in weiteren Kreisen verschaffen werden. Nachstehende Abhandlungen bilden den Inhalt dieses ersten Heftes, welchem hoffentlich bald andere folgen werden:

	Seite
F. Simony: Beitrag zur Kunde der Ötzthaler Alpen	1
M. V. Lipold: die Sulzbacher und Steiner Alpen	25
C. Holsmay: eine Besteigung des Terglou	43
K. Reissacher: Mittheilungen aus dem Bergbaurevier Gastein und Rauris	71
J. Hann: die Nachmittagsgewitter in den Alpenthälern	107
G. v. Sommaruga: die Thäler Virgen und Defereggen in Tyrol . . .	131
Ed. Fenzl: Note über mittelalterliche Bau- und Kunstdenkmäler im Virgener Thale	149
Ed. v. Mojsisovics: die alten Gletscher der Südalpen	155
P. Grohmann: die Vedretta Marmolata	195

Digitized by Google

Seite
K. E. Peters: ein Blick auf die Karavanken und die Hauptkette der julischen Alpen mit einer Ansicht der Stougruppe 223
F. Simony: das Panorama der nordöstl. Kalkalpen von J. Schauer . . 267
Notizen verschiedener Art, Ersteigung von Bergen u. s w. . . . 281
Literatur 367

International-Ausstellung in London, *1862*. 1) v. Dechen & Dr. H. Wedding: ***Official Catalogue of the Mining and Metallurgical Products. Cl. I. in the Zollverein Department.*** Berlin, ***1862***, 106 pg. — Mit allem Rechte eröffnen die hochwichtigen fossilen Brennstoffe die Reihe in diesem wissenschaftlich gehaltenen und praktisch geordneten Kataloge. Die verschiedenen Kohlenablagerungen und anderen Rohmaterialien Deutschlands sind nach ihrem geologischen Alter und ihrer geographischen Lage an einander gereiht, wobei man einen Überblick über die Ausdehnung, Mächtigkeit und Eigenthümlichkeiten derselben erhält. Das gesammte Material ist in folgende Abschnitte vertheilt:

§. 1. Steinkohle, bituminöse Schiefer, Asphalt und Erdöl. A. Steinkohlenablagerungen. B. Schwarzkohle in jüngeren Formationen. C. Bituminöse Schiefer und Erdöl. §. 2. Braunkohle. Westliche, östliche und südliche Gruppe. §. 3. Torf. §. 4. Eisensteine. §. 5. Bleierz mit Silber und Gold. §. 6. Zinkerze und Cadmium. §. 7. Kupfererze. §. 8. Zinnerz, Nickel, Wismuth und Quecksilber. §. 9. Metallurgische Produkte. §. 10. Gesteine und Erden. §. 11. Steinsalz und Salzsoolen. §. 12. Geologische und andere Karten.

2) M. Delesse: ***Matériaux de Construction. (Extr. des Rapports des Membres de la section française du Jury international.)*** Paris, ***1863***, pg. 211–275. — In diesem Berichte liegt eine ebenso gründliche und sachkundige Beurtheilung der dem Mineralreiche entnommenen Baumaterialien vor, aus welcher namentlich Architekten und Ingenieure mannigfache Belehrung finden.

Unter I, den natürlichen Mineralien, wird in §. 1 der härteren in England, Frankreich, Italien, Schweden und Russland zu Ornamenten aller Art verwendeten Gesteinsarten; in §. 2 der auf der Ausstellung sehr zahlreich vertretenen Marmorarten und Alabaster; in §. 3 der emaillirten Tafelschiefer und in §. 4 der emaillirten Lava gedacht; unter II, künstlichen Materialien, finden die verschiedenen Cemente, wie Portland-Cement, oder andere, in England, Frankreich, Österreich und im Zollvereine, sowie in Polen angefertigten Cemente, neben dem ***Béton*** und dem ***Similipierre*** oder ***Similimarbre***, die Pouzzolanen, die künstliche Steinmasse von Ransome und die bituminösen Gemische, zu denen Asphaltplatten u. drgl. gehören, eine eingehende Beurtheilung, wobei meist die Art der Darstellung, ihre chemische Zusammensetzung und ihr technisches Verhalten dargelegt wird. Der Abschnitt III ist der Conservirung der Materialien gewidmet, und zwar der Conservirung von Gesteinen durch Silicatisation, jener der Hölzer und

bituminösen Gemische durch Anstrich u. s. w. Der Abschnitt IV handelt über Bohrungen zur Untersuchung des Baugrundes und zu anderen Zwecken.

Ein Résumé deutet an, wie Frankreich nach Italien das an Marmor reichste Land ist, wie die härteren, zur Ornamentik verwendeten Steinarten besonders in Russland, England, Schweden und Italien gewonnen werden, wie die Fabrikation der hydraulischen Kalke und Cemente in allen Ländern und selbst in den entferntesten Colonien grosse Fortschritte gemacht hat, und wie die Conservirung der Hölzer durch Theeröle sehr befriedigende Resultate ergeben hat.

(Wangenheim von Qualen): Lebensbilder aus Russland. Von einem alten Veteranen. Riga, *1863*. 8⁰, 211 S. — Von den hier niedergelegten anziehenden Schilderungen beanspruchen das Interesse des Geologen vor allem die Mittheilungen über die Steinsalzlager von Iletzkaja Scaschitta in der Nähe von Orenburg, mit einer Lithographie des Salzstockes, S. 65-74, welches der Formation des westuralischen Kupfersandsteines, also der Dyas angehört. Überall, wo man in der dortigen Umgegend den oberen Gypssand wegräumt, findet man das schönste Salz, das hier im eigentlichen Sinne des Worts überall zu Tage liegt. Ein ähnlicher Salzreichthum, wie hier, mag nur noch in Afrika vorhanden seyn. — Ein anderer Abschnitt (S. 75-84) beschreibt eine geologische Reise in die innere Steppe der Ural'schen Kosaken, und die Entdeckung der Kreideformation bei den Saragulbergen, deren Hügel vorzugsweise der Juraformation angehören. – Landschaftsbilder aus Livland aber, vom Gestade des Meeres bis zu der merkwürdigen, periodisch erscheinenden Insel beim Gute Festen im Ilsingsee, S. 101-110, führen diese seltene Erscheinung sehr naturgemäss auf eine ungewöhnlich starke Entwickelung von leichtem Kohlenwasserstoffgas zurück, das sich im Sommer aus der torfartigen Substanz des Ilsingsee's, eines alten Torfmoors erzeugt, und jene Insel als eine Art halboffener Blase von dem Boden des See's auf die Oberfläche emporhebt, um in warmen und lange anhaltenden Sommern selbst mit frischem Graswuchs und Wasserpflanzen bedeckt zu werden. Sobald es kalt wird, und die ersten Nachtfröste eintreten, hört die Gasentwicklung allmählig auf, die grosse Blase wird schwer, klappt zu, und senkt sich wieder auf den Boden herab, um, wie man in der Umgegend sagt, ihren Winterschlaf zu halten.

G. Theobald: das Bündner Münsterthal und seine Umgebung, eine geognostische Beschreibung. (Jahresb. d. Naturforschenden Ges. Graubündens. VIII. Jahrg. Chur, *1863*. 8⁰, S. 53-97.) — Man trifft in dem Münsterthal nur Gesteine älterer Formationen; die neuesten gehen nicht über die obere Trias hinaus. Zu unterst liegt Gneiss, der an verschiedenen Orten in granitisches Gestein übergeht, und auf der Höhe des Piz Lat von einem massigen Granit durchbrochen ist. An vielen Stellen wechselt Glimmerschiefer mit dem Gneiss ab. Als Decke des Gneisses schliesst sich

Digitized by Google

der letztere an metamorphische Schiefer an, welche Professor Theobald als Casannaschiefer unterscheidet und die er der Silur- oder Devon-Formation zuweist. Auf diesen folgt:

Verrucano, der meist als rothes Conglomerat oder rother Sandstein dem deutschen Rothliegenden, zum Theil auch dem bunten Sandstein, sehr ähnlich wird. Die unteren Partien sollen dagegen dem Casannaschiefer weit ähnlicher seyn und in diesen übergehen.

Auf den obersten gelben Schichten des Verrucano liegt ziemlich constant eine Lage von Rauhwacke und Kalk, welcher den unteren Muschelkalk-Bildungen (dem Guttensteiner Kalk) angehört, und worin sich hier und da Gypslager finden. Sie werden bedeckt von schwarzem Plattenkalk und Streifenschiefer, welche Richthofen's Virgloriakalk entsprechen, doch hat man im Münsterthale in diesen Schichten bis jetzt nur undeutliche Spuren von Versteinerungen gefunden.

Im nördlichen Bünden folgt ziemlich konstant hierauf ein System von dunkelgrauem Mergelschiefer mit eingelagerten Kalkschichten (Partnachmergel) mit *Bactryllium Schmidti, Halobia Lommeli* u. s. w., worauf

grauer Hallstätter oder Arlbergkalk bald stärker, bald schwächer entwickelt ist.

Raibler Schichten und obere Rauhwacke lassen sich hiervon oft nur schwer trennen, wenn die schieferigen Lagen nicht gut entwickelt sind, doch finden sich diese hier gewöhnlich vor. Die gelbe Rauhwacke enthält oft ansehnliche Gypslager, die mit grauem und buntem Schiefer verbunden sind.

Aus dem obersten Gliede, dem Hauptdolomit, bestehen die ansehnlichsten Bergformen des südöstlichen Bündens, ausgezeichnet durch ihre Höhe und die wilden zerrissenen Formen.

Im Lande gewöhnlich nur kurzweg Kalk genannt, hat dieser Dolomit ein feinkörnig krystallinisches Gefüge, äusserlich hellgraue oder weissliche, innen dunklere Farbe, beschlägt durch die Verwitterung mit weisslichem Staub und zerfällt leicht in eckige Stücke, welche am Fuss der Berge lange weisse Halden bilden, die dem Pflanzenwuchs sehr ungünstig sind, sowie auch die Berge selbst sich durch kahle, steile Abhänge, mit Geröllhalden überdeckt, mächtige Felswände und zerrissene Gräte und Spitzen auszeichnen.

Von dieser Formationsreihe gehören die untere Rauhwacke (die man nicht mit der Thüringer Rauhwacke verwechseln darf, d. R.) und der schwarze Plattenkalk zum Muschelkalk; die höher liegenden Glieder der Reihe sind nach Theobald zum Keuper zu ziehen. Von Liasbildungen hat sich bis jetzt im Münsterthale nichts finden wollen, so dass mit dem Hauptdolomite die Formationsreihe schliesst.

Specieller werden beschrieben: 1) das Ofengebirg, 2) das Seesvenngebirg, 3) Piz Daint und der Rücken Durezzas, 4) die Kette des Piz Ciumbraida und das Münsteralpthal, 5) Piz Lat, Umbrail, Val Moranza, 6) das Stilfser Joch und die Kette zwischen der Stilfser Strasse und dem unteren Münsterthal, 7) die Thalsohle des Münsterthales.

Aus Allem geht hervor, dass das Münsterthal aus einer sehr regelmässigen Folge der oben bezeichneten geschichteten Gesteine zusammengesetzt ist, deren wellenförmige Biegungen im Ganzen wenig gewaltsame Einwirkung eruptiver Kräfte zeigen, indem das Streichen ziemlich allgemein SW.—NO., das Fallen der Schichten theils N. und NW., theils S. und SO. ist, mit sehr wenigen abnormen Erscheinungen, Überwerfungen, Verdrehungen u. s. w., wovon das benachbarte Engadin so reich ist. — Der Verfasser findet in dem metamorphischen Krystallisationsprozess früher nicht krystallinischer Gesteine, die sich dadurch in Gneiss, Glimmerschiefer und Casannaschiefer umwandelten, und sich streckend grössere Räume einnehmen mussten, gerade die Kraft, welche die Berge des Münsterthales erhoben hat.

Ad. Senoner: *Schizzo geologico delle provincie venete.* 13 S. in 8⁰. — An die Wiedergabe dessen, was im Jahrbuch d. k. k. geologischen Reichsanstalt für *1856*, S. 850 und 851 von Foetterle, bezüglich der geologischen Verhältnisse des Venetianischen berichtet wurde, schliessen sich Bemerkungen über das Kieselconglomerat von Rotolon, den Kalktuff, den tertiären Sand, die Scaglia der Euganeen, den Biancour, den jurassischen Marmor, den Oolith, Guttensteiner Kalk, die Schichten von Werfen, den Glimmerschiefer, Porphyr, Basalt, Basalttuff und Trachyt. Die aufgeführten Analysen sind grösstentheils die im Laboratorium der geologischen Reichsanstalt ausgeführten.

Ad. Senoner: *Bibliografia.* Ebenda. 25 S. in 8⁰. — Verzeichniss der mineralogischen, geologischen und paläontologischen Schriften über Venetien; gegen 320 Nummern.

Ad. Senoner: *Ipsometria delle provincie venete.* Ebenda. 26 S. in 8⁰. — Höhenbestimmung, theils im Allgemeinen, zur Darstellung der orognostischen Verhältnisse verwendbarer Punkte, theils im Besonderen geologisch wichtiger Lokalitäten. Bei jeder Angabe ist die Quelle nebengesetzt.

C. Paläontologie.

R. Drescher: über die Kreide-Bildungen der Gegend von *Löwenberg*. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XV, 2, pg. 291-366, T. VIII-IX.) Die Kreide-Formation bei *Löwenberg* besteht aus folgenden Gliedern:

A. Ablagerungen des Cenoman-Systems, die an dem ganzen Nordrande der *Sudeten* nur durch unteren Quader-Sandstein vertreten sind.

Leitfossilien: Nautilus elegans Sow., Ammonites Rotomagensis * Brongn.,

* Der Name ist von Rouen, Rotomagus, abzuleiten; die gewöhnliche Schreibart Rhotomagensis scheint unmotivirt.

Digitized by Google

Dentalium glabrum Gein., Inoceramus Cuvieri Sow., Pecten serratus Nilss. P. asper Lam., Lima Hoperi Mant., Exogyra Columba Lam.

B. **Ablagerungen des Turon-Systems**, die in der *Löwenberger* Kreidemulde nur eine beschränkte Entwickelung erlangen.

1) **Kalkig-thonige Ablagerungen**, mit:

Osmeroides Lewesiensis Mant., Aulolepis Reussi Gein., Macropoma Mantelli Ag. (Koprolithen), Pycnodus scrobiculatus Reuss, Corax heterodon Reuss, Otodus appendiculatus Ag., Oxyrhina Mantelli Ag., O. angustidens Rss., Lamna raphiodon Ag., Placoiden-Wirbel, Inoceramus mytiloides Mant.?, Pecten Dresleri Dr., P. orbicularis Nilss. und Manon megastoma Röm.

2) **Sandige Mergel und Mergel-Kalksteine**, welche über den vorigen lagern, mit: Krebsen aus der Abtheilung der Makruren, Serpula gordialis Schl., Nautilus sp., Natica canaliculata Mant., N. vulgaris Reuss, Pleurotomaria perspectiva d'Orb., Goniomya designata Go., Lucina lenticularis Go., Cucullaea glabra Sow., Modiola siliqua Math., Inoceramus Brongniarti Sow., Pecten quinquecostatus Sow., Lima canalifera Go., Lima aspera Mt., Spondylus spinosus Sow., Ostrea semiplana Sow., Exogyra lateralis Nilss., Rhynchonella plicatilis Sow., Rh. Martini (pisum) Sow., Biradiolites cornu pastoris d'Orb., Cyphosoma granulatum Go.?, Micraster cor anguinum Lam., Holaster suborbicularis Defr., H. granulosus Go.?, Micrabacia coronula d'Orb., Scyphia heteromorpha Rss. und Sc. radiata Mant.

C. **Ablagerungen des Senon-Systems**, bald thoniger, bald sandiger Natur, welche den bei weitem grössten Raum einnehmen.

1) **Schichten von *Neu-Warthau***, mit der Fauna der *Kieslingswaldaer* Schichten oder Salzberg-Mergel bei *Quedlinburg*, wozu namentlich Callianassa antiqua Otto, Serpula filiformis Sow., Ammonites Orbignyanus Gein., Baculites incurvatus Duj., Turritella multistriata Rss., T. nerinea Röm., Avellana Archiaciana d'Orb., Natica canaliculata Mt., N. Römeri Rss., Rostellaria vespertilio Go., R. papilionacea Go., Fusus Nereides Mün., Pyrula coronata Röm., Panopaea Gurgitis Sow., Pholadomya caudata Röm., Ph. nodulifera Mün., Lyonsia Germari Gieb., Tellina costulata Go., Venus faba Sow., V. ovalis Sow., V. caperata Sow., Cytherea plana Sow., Cardium tubuliferum Go., Isocardia cretacea Go., Crassatella arcacea Go., Lucina lenticularis Go., Trigonia aliformis Park., Cucullaea glabra Sow., Inoceramus Brongniarti Sow., Pecten virgatus Nilss., P. quadricostatus Sow., Lima granulata Nilss., L. canalifera Go., Ostrea semiplana Sow., Micraster lacunosus Go., Holaster suborbicularis Defr., Asterias Schulzii Cotta, Eschara dichotoma Go., Credneria denticulata Z., Geinitzia cretacea Endl. u. a. gehören.

2) **Ober-Quadersandstein**, in welchem neben vielen der eben genannten Versteinerungen in *Schlesien* ausschliesslich Ammonites subtricarinatus d'Orb., Scaphites inflatus Röm., Omphalia ventricosa Dr., O. undulata Dr., Nerinea Buchi Zek., N. incavata Br., Actaeonella Beyrichi Dr., Pterodonta inflata d'Orb. und Goniomya designata Go. gefunden worden sind.

Inoceramus Brongniarti Sow. erscheint zum letzten Male, jedoch nicht mehr in seiner früheren Häufigkeit.

Eine strenge paläontologische Grenze zwischen dem unter C. 1 beschrie-

benen Ober-Quadermergel und Ober-Quaderstein wird indess hier eben so wenig gezogen werden können, wie an dem Nordrande des *Harzes*.

3) Über-Quader, entweder als mürber, fein körniger, mehr oder minder thoniger Sandstein, abwechselnd mit plastischem Thon und schwachen Kohlen- und Thoneisenstein-Lagen, oder in Gestalt lockerer Anhäufungen eines sehr harten kieseligen Sandsteins auftretend, dessen Oberfläche oft glänzend, wie polirt, erscheint. Die häufigsten Versteinerungen darin sind: Cardium Ottoi Grin. und Cyrena cretacea Dr.

Hiermit schliesst die Reihe der jüngsten cretarischen Gesteine, die man offenbar als gleichalterige Bildungen mit den eigentlichen oberen Kreide-Ablagerungen betrachten muss. Durch diese gründlichen Untersuchungen, denen eine kritische Aufzählung aller in der *Löwenberger* Kreide-Mulde beobachteten Versteinerungen und vergleichende Tabellen beigefügt worden sind, finden gleichzeitig auch die früher von *Sachsen* aus gegebenen Nachweise über das Alter des oberen Quader-Sandsteins der *Sächsisch-Böhmischen Schweiz*, zu welcher bekanntlich die Gegend von *Kreibitz* gehört, von neuem Bestätigung.

Besonders interessant ist auch das Vorkommen des Asterias Schulzii Cotta in dem mürben Quader-Sandstein der *Rabendocken* bei *Hermsdorf* und einer zweiten Art, Ast tuberculifera Dr. Tb. 8, f. 5, aus dem Quader-Sandstein von *Hockenau* bei *Löwenberg*. —

Aus den Ablagerungen des Senon-Systems wird S. 350 auch Pinna diluviana Schl. aufgeführt, wie dies schon in Geinitz, Quader-Sandsteine in *Deutschland*, S. 166, mit Unrecht geschehen ist.

Schlotheim verweist in seiner Petrefaktenkunde S. 303 bei Pinnites diluvianus auf Knorr, P. II, 1, T. D. X., f. 1, 2. Diese Figur stellt aber einen Inoceramus mytiloides Sow. aus dem Quader-Sandstein von *Pirna* dar. Es scheint daher nur gerechtfertigt, für die wahre gewöhnliche Pinna des Quaders den Goldfuss'schen Namen Pinna decussata (Goldf. Petr p. 166, tb. 128, f. 1,) anzuwenden, und mit dieser P. restituta Goldf. tb. 138, f. 3, P. pyramidalis Mün., Goldf., tb. 128, f. 2, und P. depressa Mün., tb. 128, f. 3, zu vereinen, während Pinna quadrangularis Goldf., p. 166, tb. 127, f. 8, welche nur im oberen senonen Quader vorzukommen scheint, davon geschieden werden muss.

Der älteste Name für Inoceramus mytiloides Sow. ist Ostracites labiatus Schlotheim, in Leonhard's mineral. Taschenbuch, *1813*, VII, 93, wo die Abbildung bei Knorr, P. II, 1, Tf. B. II, b **, f. 2, aus den *Pirna*'schen Sandstein-Brüchen citirt wird. In Schlotheim's Petrefaktenkunde kommt dieser Name aber nicht mehr vor. Mytulites problematicus Schl. (Petref. S. 302) aus der Kreide von *Aachen*, welcher gleichfalls mit jener Abbildung von Knorr verglichen wird, soll sich durch einen längeren Flügel davon unterscheiden. Man hat hiernach nur zwischen dem Namen Inoceramus labiatus Schl. sp. als dem ältesten, und Inoc. mytiloides Sow. als dem gebräuchlichsten zu wählen, während Inoc. problematicus von der Concurrenz auszuschliessen ist. G.

Digitized by Google

Ed. de Verneuil & L. Lartet beschreiben zwei neue Arten der Schnecken-Gattung Lychnus, L. Pradoanus und L Collombi aus dem eocänen Lychnus-Kalke von *Segura* in *Aragonien*, welche mit dem neuen Cyclostoma Vilanovanum, sowie Paludina- und Helix-Schalen zusammen vorkommen. Aus einem geologischen Durchschnitte von *la Josa*, in der Gegend von *Toore los Negros* in *Aragonien* ersieht man die Stellung dieses Sumpf-Kalkes an der unteren Grenze der Eocön-Formation. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, *XX*, pg. 684-698, Pl. X.)

E. W. Binney & J. W. Kirkby: über H. B. Geinitz, Dyas oder die Zechstein-Formation und das Rothliegende. (*Transact. of the Manchester Geolog. Soc.*, *Vol. IV*, N. *5*, *Session 1862-1863*, pg. 120-145.) Es muss dem Verfasser der Dyas und seinen werthen Mitarbeitern zur höchsten Genugthuung gereichen, wenn sich gerade die beiden besten Kenner der Dyas oder permischen Formation in *Britannien*, die Herren Binney und Kirkby, in einer so anerkennenden Weise über diese Arbeit ausgesprochen haben, als es hier geschehen ist. Der ganze auf *England* sich beziehende Abschnitt in Dyas II, pg. 305-313, welcher durch C. F. Ekman in das *Englische* übertragen worden ist, findet sich hier abgedruckt, und ist von vielen eingehenden und sehr beachtenswerthen Bemerkungen dieser gründlichen Forscher begleitet. Dieselben gewähren abermals einen wichtigen Beitrag zur Kenntniss des *Magnesian Limestone* und des *Lower New Red*, unter welchem Namen die Zechstein-Formation und das Rothliegende in *England* bezeichnet werden.

Jules Martin: über einige neue oder wenig gekannte Arten aus dem Bathonien des Depart. *Côte d'Or*. (*Mém. de l'ac. imp. des sciences, arts et belles-lettres de Dijon*. 8°. *Année 1862*. *Partie des sciences*, pg. 55-67, Pl. 1-5.) Der Verfasser giebt genaue Beschreibungen und Abbildungen von Pholadomya Vezelayi Lajoye, Ph. gibbosa Sow. sp., Ph. Divionensis n. sp., Ostrea Marshi Sow., O. costata Sow. und O. Gibriaci n. sp., deren verticale Verbreitung durch ihn sehr bestimmt vermittelt worden ist.

Prof. Bell: *a Monograph of the fossil Malacostraceous Crustacea of Great Britain. Part. II*, *Crustacea of the Gault and Greensand*. (*Palaeontographical Soc. London*, *1862*, *4°*, pg. 1-40, Pl. 1-11.) Durch diese wichtige Monographie über die fossilen Schalen-Krebse des Gault und Grünsandes in *Grossbritannien* wird zunächst ein Vergleich mit jenen von Dr. Schlüter * und Dr. v. der Marck aus *Deutschland* beschriebenen Arten (Jb. *1863*, pg. 628, 756) ermöglichet, anderseits staunt man über die Menge der so lange den Blicken der Forscher verborgen gebliebenen Formen, besonders von Brachyuren, von denen noch bis vor wenigen Jahren fast allein

---

* Schlüter, nicht Schlüfer.

die wenigen Dromilithes-Arten die einzigen Repräsentanten in der Kreide-Formation waren. Die nachstehende Übersicht zeigt die von BELL beschriebenen Gattungen und Arten:

Ordnung Brachyura.

Familie Maiadae.

Gattung Mithracites GOULD: M. vectensis GOULD, p. 1, Pl. 1, f. 2, 3.

" Trachynotus BELL: T. sulcatus BELL, p. 2, Pl. 1, f. 1.

Familie Canceridae.

" Xanthosia BELL: X. gibbosa B., p. 3, Pl. 1, f. 4-6; X. granulosa M'COY, p. 4, Pl. 1, f. 13.

" Etyus MANT.: E. Martini MANT., p. 5, Pl. 1, f. 7-12.

" Diaulax BELL: D. Carteriana B., p. 6, Pl. 1, f. 14-16

" Cyphonotus CARTER: C. incertus B., p. 8, Pl. 1, f. 17-19.

Familie Pinnotheridae

" Plagiophthalmus BELL: Pl. oviformis B., p. 9, Pl. 2, f. 1-3.

Familie Leucosiadae.

" Hemioön BELL: H. Cunningtoni B., p. 10, Pl. 2, f. 4-7.

Unter-Ordnung Oxystomata.

Familie Corystidae.

" Palaeocoristes EDW., BELL: P. Broderipi MANT. sp., p. 14, Pl. 2, f. 8-13; P. Stokesi MANT. sp., p. 15, Pl. 3, f. 1-9; P. Normani B., p. 16, Pl. 3, f. 10-12.

" Eucorystes BELL: E. Carteri M'COY, p. 17, Pl. 2, f. 14-17.

" Necrocarcinus: N. Bechei, p. 20, Pl. 4, f. 4-8; N. Woodwardi B., p. 20, Pl. 4, f. 1-3; N. tricarinatus B., p. 21, Pl. 4, f. 9-11.

Ordnung Anomura.

Familie Homoladae.

" Homolopsis CARTER: H. Edwardsi B., p. 23, Pl. 5, f. 1-2

Ordnung Macrura.

Familie Astacinae.

" Hoploparia M'COY: H. sulcirostris B., p. 25, Pl. 5, f. 8-10; H. longimana Sow. sp., p. 26, Pl. 6; H. punctulata B., p. 27, Pl. 5, f. 11-13; H. granulosa B., p. 27, Pl. 7, f. 1, 2; H. scabra B., p. 28, Pl. 7, f. 3-7; H. Saxbyi M'COY, p. 29, Pl. 8.

" Astacodes BELL: A. falcatus PHILL. sp., p. 30, Pl. 9, f. 1-6.

" Meyeria M'COY: M. ornata PHILL. sp., p. 33, Pl. 9, f. 9-11; M. vectensis M'COY, p. 33, Pl. 10.

" Phlyctisoma BELL: Ph. tuberculatum B., p. 35, Pl. 11, f. 1-8; Ph. granulatum BELL, p. 36, Pl. 11, f. 9, 10.

" Glyphaea MEYER: G. cretacea M'C., p. 37, Pl. 11, f. 11-13.

Addenda.

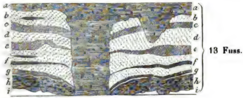
Etyus similis BELL, p. 39, Pl. 1, f. 12; Pl. 11, f. 15

Eucorystus Carteri var., p. 39, Pl. 11, f. 16.

Digitized by Google

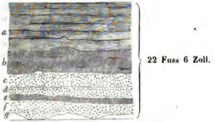
Jos. Prestwich: Durchschnitte von Moulin Quignon, Abbeville und St. Acheul (*Quart. Journ. of the Geol. Soc. London*, XIX, 497). Prestwich, welcher E. de Beaumont's Ansicht über das junge Alter der Ablagerungen bei Moulin Quignon, Abbeville und St. Acheul (Jb. *1863*, 759) keineswegs theilt, veröffentlicht die beiden hier wiedergegebenen Durchschnitte, aus denen die Lagerungsverhältnisse dieser beiden berühmt gewordenen Fundstellen, welche das Alter des Menschengeschlechtes in die Diluvialzeit zurück führen sollen, ersichtlich werden.

Durchschnitt der Kiesgrube bei Moulin-Quignon.



a. Brauner sandiger Thon, mit eckigem Kies.
b. d. f. Ockerige Kies-Lagen.
c. Gelber Sand.
e. Hellgrüner Sand.
g. Hellgrauer Sand.
h. Schwarze Schicht. (Blackband).
i. Kreide.

Durchschnitt der Kiesgrube bei St. Acheul.



a. Lehm (Brick-earth mit eckigem Kies.
b. Weisslicher Sand und Mergel mit Land- und Süsswasser-Conchylien.
c. Lichtfarbiger Kies.
d. Ockeriger Kies.
e. Weisser Sand.
f. Lichtfarbiger Kies.
g. Kreide.

Bei einem Besuche in Abbeville von einer Anzahl Fachmänner Frankreichs und Englands, unter denen sich Milne-Edwards, Quatrefages, Desnoyers, Delesse, Lartet, Falconer, Busk, Carpenter und Prestwich befanden, erhielt man in dem Durchschnitt bei Moulin Quignon in einer Tiefe von 8—12 Fuss von der Oberfläche, also nur wenig entfernt von jener schwarzen als Blackband unterschiedenen Schicht, in welcher früher jener menschliche Kiefer gefunden worden war, und nur wenig von dieser Stelle entfernt, wiederum 5 behauene Äxte aus Feuerstein. Dieser Fund an Ort und Stelle hat auch die Bedenken von Prestwich und einigen Anderen über die Echtheit einiger früher von ihnen untersuchten ähnlichen Kunstprodukten von dieser Lokalität beseitiget. —

Wir müssen gestehen, dass nach Einsicht dieses ohne Zweifel sehr genauen Profils sich wohl Niemand mehr wundern kann, wenn in der schwarzen Schicht h, zu welcher von der obersten Deckschicht a eine direkte Verbindung führt, Überreste von Menschen oder Kunstprodukten gefunden werden, welche später durch derartige Kanäle von oben hereingeführt worden seyn mögen. Jene steinernen Äxte anlangend, können wir nicht unterlassen, auf die bekannte Thatsache aufmerksam zu machen, dass einzelne grössere, oder auch durch ihre Form und Lage hierzu geeignete Steine in sandigen Schichten nicht selten immer tiefer und tiefer herabsinken, was nach der Beschaffenheit dieser Schichten auch hier gerade nicht unmöglich war. G.

G. de Mortillet hat bei seinem Besuche in Abbeville in dem weissen Quarzsande der Steinbrüche von Menchecourt, worin die menschlichen Kunstprodukte aus Feuerstein mit Überresten des *Elephas primigenius* und *Rhinoceros tichorhinus* zusammen vorkommen, folgende Arten von Land- und Süsswasser-Conchylien aufgefunden:

Vitrina elongata Drap., *Succinea putris* L., *Zonites nitidulus* Drap., *Helix nemoralis L. an hortensis* Müll., *H. arbustorum* L., *H. arbustorum Var. alpicola* Fér., *H. hispida* L., *H. pulchella* Müll., *Pupa muscorum* L., *Planorbis corneus* Drap. *Var.*, *Pl. complanatus* L., *P marginatus* Drap., *Limnaeus palustris* Müll., *L. ovatus* Drap., *Cyclostoma elegans* Müll., *Paludina impura* Drap., *P. tentaculata* L., *Valvata piscinalis* Müll., *V. cristata* Müll., *Cyclas cornea* L., *Pisidium amnicum* Müll., *P. pusillum* Gm., und ein anderes *Pisidium*. Vier dieser Arten, *Zonites nitidulus*, *Helix hispida*, *Var. Boucheriana*, *Planorbis corneus*, *Var. Prestwichianus* und *Valvata piscinalis*, *Var. Gaudryana* scheinen ausgestorben zu seyn. Über die drei letzteren sind Abbildungen gegeben worden. (*Bull. de la Soc. géol. de France* XX, p 293, 592 f. 1-3).

Ed. de Verneuil und L. Lartet: über einen bearbeiteten Feuerstein im Diluvium der Umgegend von Madrid. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, XX, p. 698, Pl. xi). Nachdem man in quaternären oder diluvialen Schichten Frankreichs, in den Thälern der Somme, Oise, Seine, Jordance und

Digitized by Google

Cère, sowie Englands bearbeitete Feuersteine mit Überresten ausgestorbener Säugethiere aufgefunden hat, wurde auch im Diluvium bei Madrid in dem Thale des rio Manzanares ein aus Feuerstein roh bearbeitetes Beil entdeckt, dessen Form mit jenen bei St. Acheul wiederholt angetroffenen übereinstimmt. Es lag inmitten einer aus dunkelgrünen Mergeln und Glimmersand bestehenden Schicht, die nur von eisenschüssigem Sande und Ackererde bedeckt ist. Die gleichzeitig hier beobachteten Überreste von Säugethieren weisen auf *Bos*, *Equus*, *Rhinoceros* und *Elephas* hin, von welchem letzteren die noch wohl erhaltenen Backzähne von denen des jetzt noch in Afrika lebenden *Elephas Afrikanus* nicht verschieden sind.

A. Dollfuss beschreibt eine neue *Trigonia* als *T. Heva* aus dem Grünsand von Cap de la Hève, welcher unmittelbar unter den cenomanen Schichten mit *Ostrea carinata*, *Pecten asper*, *Ammonites Mantelli* etc. gelagert ist, und an welche sich nach unten hin die Etage des Gault anschliesst. Bruchstücke dieser Pl. 2 abgebildeten Art haben sich auch bei Havre, sowie in der Bucht von Atherfield auf der Insel Wight unter ähnlichen Lagerungs-Verhältnissen gefunden. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, XX. pg. 220).

Alb. Gaudry: Verwandtschaft zwischen den fossilen und den lebenden Hyänen. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, XX, p. 404). Gaudry weist nach, dass unter den bekannten fossilen Hyänen, die Hyäne von Montpellier (*H. prisca* Serr.) der gestreiften Hyäne (*H. striata*), die Höhlen-Hyäne (*H. spelaea* Goldf.) der gefleckten Hyäne (*H. crocuta* Gm.), und die Hyäne von Pikermi (*H. eximia*) der lebenden braunen Hyäne am nächsten verwandt sey und noch mehr als die letzteren eine Zwischenstufe zwischen der gefleckten und gestreiften Hyäne darstelle. Die bei Puy entdeckte *H. brevirostris* besitzt mit *H. eximia* ganz gleiche Zahnbildung.

J. Barrande: Primordial-Fauna in den Umgebungen von Hof in Bayern. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, XX, 478-483). Das isolirte Vorkommen einiger Trilobiten-Gattungen der Primordialzone in einem Schiefer von Leimnitz bei Hof wurde schon seit *1851* von Barrande mit steigendem Interesse verfolgt. Durch Herrn Dr. Gümbels Bemühungen wurden in der neueren Zeit eine grössere Anzahl fossiler Organismen dort entdeckt, die sich nach B. auf etwa 22 Arten zurückführen lassen. Die Trilobiten herrschen vor Allem vor, und zwar 5 *Conocephalus* und 4 *Olenus*, welche die Primordial-Fauna bezeichnen, neben welchen 1 *Calymene*, 1 *Illaenus* und 2 *Cheirurus*, Gattungen der zweiten Fauna, vorkommen. Nur eine einzige Art, *Pugiunculus primus* (*Theca Aut.*) hat diese Localität mit Böhmen gemein. Von den für die Primordialfauna typischen Trilobiten ist nur *Conocephalus* aus Böhmen bekannt, während *Olenus* die Fauna von Hof mehr mit der skandinavischen oder nordischen Primordial-

Digitized by Google

Fauna überhaupt verbindet. *Calymene*, *Illaenus* und *Cheirurus* sind in Böhmen weit später, als bei Hof, nämlich in BARRANDE's Schicht d1 erschienen. Alles weist darauf hin, dass jenes alte die Gegend von Hof bedeckende Meer in keinem Zusammenhang mit dem gestanden habe, welches Böhmen bedeckt hielt, trotzdem der jene beiden Meere trennende Zwischenraum zwischen Hof und Rokitzan eine geringere Breite als die Landenge von Suez oder Panama besitzt. Ausser diesen kennt B. noch 2 Arten *Lingula* und 2 Arten *Discina*, die er mit allen anderen Formen später genauer beschreiben wird.

J. BARRANDE: Vertretung der Böhmischen Colonien in dem Silurbecken des nordwestlichen Frankreichs und in Spanien. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, XX, p. 489-535.)

Die Primordialfauna, welche in Frankreich zu fehlen scheint, ist in Spanien, wie in Böhmen, über einen grossen Flächenraum verbreitet. Ihr gehören die Kalke mit *Paradoxides* in der Cantabrischen Gebirgskette und Schiefer mit *Paradoxides* bei Murero, N. von Daroca, in Aragonien an. Dagegen hat sich die zweite silurische Fauna, wie in Böhmen und Spanien, auch in Frankreich eine bedeutende Geltung zu verschaffen gewusst. Ihr folgt in diesen 3 Ländern die gleichmässig durch das Vorkommen von *Cardiola interrupta*, einiger Orthoceratiten und verschiedener Graptolithen sehr ausgezeichnete dritte Fauna, von welcher auch in mehren Departements von Frankreich und in Spanien einige Vorläufer schon im Gebiete der zweiten Fauna angetroffen werden. Mit bekanntem Scharfsinn überträgt der Verfasser die Lehre von den Colonien von Frankreich auch auf diese Länder, indem er sich vorzugsweise auf die Untersuchungen von BLAVIER, TRIGER, HÉBERT, DALIMIER, für Spanien aber von DE VERNEUIL und CASINO DE PRADO bezieht.

Schliesslich werden die abweichenden Ansichten von SÄMANN, BAYLE und von DANA über Colonien ausführlich beleuchtet und dabei Parallelen zwischen Amerika und Böhmen gezogen.

A. DE ROCHEBRUNE: über 2 neue Arten in der Kreide der Charente. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, XX, p 587, pl IX.)

1. *Pileolus giganteus* DE ROCH., welcher 22mm Höhe und 47mm Länge erreicht, ist eine sehr eigenthümliche Art, die sich durch eine sehr dicke, kegelförmige Schale, mit einer stumpfen fast centralen Spitze und einer breiten fast concaven Basis, und eine halbmondförmige gekrümmte Mündung auszeichnet, deren ausgebreiteter Rand gekerbt ist.

2. *Vulsella Deshayesi* DE ROCH., eine nur 14mm lange und 7mm breite, länglich-ovale, leicht zerbrechliche Muschel, mit einem kurzen dickeren Wirbel und einer groben Schlossgrube versehen, deren Oberfläche mit unregelmässigen Anwachsringen bedeckt ist.

Digitized by Google

Hébert: über die weisse Kreide und die Mergelkreide des Pariser Beckens und über die Trennung der letzteren in 4 Zonen. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, XX, p. 605–631.) – Die Kreide von Meudon, oder die jüngste Partie der weissen Kreide, zeigt sich in ihrer Eigenthümlichkeit in den Umgebungen von Epernay, Sézanne und Montereau, also am SO. Rande der Tertiärformation. Ihre Leitfossilien sind: *Ananchytes ovata*, *Ostrea vesicularis*, *Terebratula Heberti* d'Orb., *Rhynchonella octoplicata* Sow., *Rh. limbata* Dav., *Micraster Brongniarti* Héb., *Cidaris pleracantha* Ag., *C. serrata* Des., und *C. pseudohirundo* Cott., die sich bis jetzt nur selten in den tieferen Kreideschichten gezeigt haben, während die allerdings sehr gewöhnlichen *Belemnitella mucronata*, *Crania parisiensis*, *Magas pumilus*, *Holaster pilula* und *Spondylus aequalis* Héb. auch eine Etage tiefer herabsteigen und dann mit *Belemnitella quadrata* und *Ananchytes gibba* zusammen vorkommen, welche letzten der obersten Kreide fehlen.

Das Kreidemeer mit *Belemnitella mucronata* umgiebt die Ardennen, sie hat ihre Niederschläge auch bei Ciply und Maestricht hinterlassen; Visé zeigt die Basis dieses Systems, den Horizont der *Belemnitella quadrata*.

Die Mergelkreide zerfällt in folgende Zonen:

A. Zone des *Micraster cor anguinum*.

Es finden sich hier unter anderen *Echynocorys (Ananchytes) gibba*, *E. conicus*, *Cidaris sceptrifera* Mant., *C. hirudo* Sorignet, *C. clavigera* König, *Lima Hoperi* Mant., *Spondylus spinosus* Sow., *Terebratula sexradiata* Desl., *Rhynchonella plicatilis* Sow.

B. Zone des *Micraster cor testudinarium*, welche eine Fauna umschliesst von *Micr. cor testudinarium* Go., *M. gibbus* Ag., *M. Leskei* Ag., *M. Desori* Héb., *Holaster integer?*, *Cidaris subvesiculosa* d'Orb., *C. clavigera var.*, *C. sceptrifera var.*, *C. hirudo* Sor., *Spondylus spinosus* Sow., *Rhynchonella plicatilis* Sow., *Echinocorys (Ananchytes) gibba*, *Echinocorys conicus*, die 4 letzten auch in der Zone des *M. cor anguinum*.

C. Zone des *Inoceramus labiatus*, mit *Discoidea subuculus* und *Echinoconus subrotundus*.

Für die Kreide des nördlichen Frankreichs gilt im Allgemeinen diese Gliederung:

Weisse Kreide oder Kreide mit *Belemnitella mucronata*.	2. Zone mit *B. mucronata*, *Micraster Brongniarti*.	
	1. Zone mit *B. quadrata* und *B. mucronata*.	
Mergelkreide oder Kreide mit *Spondylus spinosus*.	4. Kreide mit *Micraster cor-anguinum* Klein.	
	3. Kreide mit *Micr. cor-testudinarium* Goldf.	
	2. Kreide der *Touraine*.	c. Kreide von Villedieu.
		b. Kreide mit *Ostrea columba var. gigas*.
		a. Kreide mit *A papalis*.
	1. Zone des *Inoceramus labiatus* und *Echinoconus subrotundus*.	
Glaukonitische Kreide.	2. Grünsand von Maine	
	1. Kreide von Rouen.	

Aus dieser Gliederung aber, die man dem ausgezeichneten Forscher im Gebiete der Kreideformation Frankreichs verdankt, geht wohl zur Genüge hervor, wie man unsere deutschen Lagerungsverhältnisse nur mit Zwang an die französischen Verhältnisse anpassen kann, während sie mit jenen im Gebiete der Kreideformation von England vielmehr übereinstimmen. Man wird indess wohl noch lange fortfahren, unsere deutschen Schichten des Quadergebirges oder der Kreideformation in „senone, turone, cenomane u. s. w." Gewänder zu hüllen und diese „geologischen Krinolinen" sobald noch nicht fallen lassen. G.

Göppert: über lebende und fossile Cycadeen. (Vortrag in der Schlesischen Ges. f. vaterl. Cultur am 6. Dec. *1868*, Breslauer Zeit. N. 571). Unter die interessanten Entdeckungen aus Afrika, von der Ostküste vom Cap Natal, gehört eine Cycadee, *Stangeria paradoxa* Th. Moore, deren unfruchtbare Wedel — und zwar allerdings ganz verzeihlicher Weise, weil man keine Cycadeenwedel mit dichotomen Nerven, wohl aber viele solche Farne bis dahin kannte — auch für Farne gehalten und beschrieben worden waren — (*Lomaria Lagopus* und *L. eriopus* Kunze), bis vollständige Pflanzen ihre Abstammung von einer Cycadee unzweifelhaft erkennen liessen, welcher der Speciesname *paradoxa* sehr passend gebührt. Bornemann benutzte diese Ähnlichkeit, um alsogleich die frühere, auf schon von Göppert entdeckte und beschriebene Farnfrüchte gegründete Brongniart'sche Gattung *Taeniopteris* und *Stangerites* zu den Cycadeen zu zählen, eine unnöthige Veränderung, die um so mehr der Synonymie verfällt, als die dabei besonders von Bornemann berücksichtigte *Taeniopteris marantacea* Schenk mit Farnfrüchten aufgefunden worden ist. Die Familie der Cycadeen beginnt nicht etwa nur schon in der produktiven oder oberen Kohlenformation, sondern geht sogar darüber hinaus, wie ein von Göppert in dem der unteren Kohlenformation gleichalteriger Kohlenkalk von Rothwaltersdorf aufgefundener *Cycadites taxodinus* Gö. zeigt; sie besitzt ferner 2 Repräsentanten in der oberen Kohlenformation: *Cycadites gyrosus* Gö., ein in der Entwickelung begriffener *Cycas*-Wedel, und des *Pterophyllum gonorhachis*, beide aus dem Thoneisenstein der Dubesko-Grube in Oberschlesien. Sie erreicht in der *Medullosa stellata* Cotta aus der unteren Dyas die höchste Ausbildung der Strukturverhältnisse (wegen der in dem Markcylinder in Menge vorhanden ausgebildeten Holzcylinder), und in der darauf folgenden Trias und noch mehr in der Juraperiode das Maximum von Arten, fehlt nicht in der Kreideperiode und endigt erst in der Tertiärperiode, und zwar nicht weniger, als in dem Miocän von Grönland, wo unter dem 70° n. Breite bei Kook der jetzige Gouverneur von Grönland, Dr. Rink, eine Anzahl Pflanzen fand, unter denen Gö. ausser der schon von Brongniart beschriebenen *Pecopteris borealis*, der echt tertiären *Sequoia Lansdorfi* einen *Zamites arcticus* erkannte, welcher bald, wie die übrigen hier genannten neueren Arten veröffentlicht werden soll.

Digitized by Google

GÖPPERT: **über das Vorkommen von echten Monokotyledonen in der Kohlenperiode.** (Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 12. Nov. *1863*. — Breslauer Zeit. No. 570).

Das Vorkommen von Monokotyledonen in der Kohlenperiode wurde bis in die neueste Zeit noch von BRONGNIART und Dr. HOOKER bezweifelt, und daher die daraus hervorgehende Lücke in der sonst allgemeinen Lehre von der fortschreitenden Entwickelung oder allmählichen Vervollkommnung der Vegetation in den verschiedenen Bildungsperioden unseres Erdballes von ihnen und Anderen unangenehm empfunden. Doch ohne genügende Veranlassung. Denn A. J. CORDA, der im Leben oft verkannte, hochachtbare Märtyrer der Wissenschaft, hatte bereits im Jahr *1845* in seinem bekannten trefflichen Werke zur Flora der Vorwelt zwei Arten von Stämmen aus der Steinkohlenformation von Radnitz: *Palmacites carbonigenus* und *P. leptoxylon*, beschrieben und abgebildet, die, wenn auch nicht zu Palmen, doch wenigstens ganz unzweifelhaft zu echten Monokotyledonen gehören. Auch EICHWALD hatte vor ein paar Jahren in der *Flora rossica* eine von ihm zu *Nöggerathia* gerechnete Stammknospe aus der permischen Formation beschrieben und abgebildet, welche, wie ein vorliegendes, nach mir benanntes trefflich erhaltenes Exemplar zeigt, bis zum Verwechseln einer Musacee gleicht, also somit einen neuen Beitrag zur Monokotyledonen-Flora der Kohlenperiode liefert. Andere Palmen oder diesen ähnliche Fruchtstände, wie die *Anthodiopsis Beinertiana* *, die Trigonacarpeen u. s. w., Bürger der in der Publikation begriffenen permischen Flora, die als ein besonderer Band der *Palaeontographica* von H. v. MEYER und DUNKER erscheint, werden ihre Zahl noch vermehren.

Dr. A. HELLMANN: **die Petrefakten Thüringens nach dem Materiale des Herzoglichen Naturalien-Kabinets in Gotha.** (*Palaeontographica*, Suppl.-Band *1863*, 4. Lief. S. 17-24. Tf. XIV-XVII). — Jb. *1863*, 243 Fortsetzung. — Die hier, abermals ohne Namen der Autoren, Citate und Fundorte, wiedergegebenen älteren Verzeichnisse von Versteinerungen aus der Grauwackenformation und der Zechsteinformation Thüringens, können den heutigen Anforderungen der Wissenschaft nicht mehr genügen. Unter anderen ist bei den Versteinerungen der Zechsteinformation noch der Standpunkt von *1848* festgehalten worden, während alle späteren zuletzt in

---

* Nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Geh. Rath Dr. GÖPPERT vom 7. Dec. *1863* ist *Anthodiopsis Beinertiana* Gö. mit der schon im Jahrb. *1863*, Heft 5, p. 523, tb. VI als *Schützia anomala* GEIN. beschriebenen Pflanze identisch, deren Stellung allem Anscheine nach zu den Abietineen gehört. — Den schon *1858* (Leitpflanzen des Rothliegenden. S. 18, 19, und *1862* Dyas II, p. 145, 146) gegebenen Mittheilungen über das Vorkommen der zu den Palmen gehörenden Fruchtgattung *Guilielmites* GEIN. in der produktiven Steinkohlenformation und in der unteren Dyas, kann ich heute hinzufügen, dass *Guilielmites clipeiformis* GEIN. nicht nur in der Steinkohlenformation von Oberhohndorf bei Zwickau und von Carluke in Schottland aufgefunden worden ist, sondern dass ich diese Art in einer grösseren Anzahl von Exemplaren neuerdings auch auf der Halde der Grube Kronprinz im Indereviere bei Eschweiler beobachtet habe. GEIN.

Digitized by Google

Dyas 1861/62 niedergelegten Untersuchungen ohne alle Berücksichtigung geblieben sind.

Welche Gründe den Verfasser veranlasst haben, den *Orthoceras Geinitzi* d'Orb. (Tf. xiv, f. 4, nach Geinitz, deutsch. Zechstein *1848*, tb. 3, f. 8) von Schmalkalden, statt von Ilmenau herzuleiten, ist nicht zu ersehen. Dieses seltene Exemplar befindet sich in der Freiberger Sammlung, nicht in dem Gothaer Cabinette, was hätte hervorgehoben werden müssen, da man dem Titel des Buches nach annehmen darf, dass wenigstens die Abbildungen sich auf Exemplare im Herzogl Naturalien-Cabinete in Gotha beziehen. Dem ist jedoch nicht so und es verliert hiermit Herrn Hellmanns Arbeit ihren einzigen Werth. Die ganze Tafel xv enthält statt der angekündigten Gothaer Originale nur Copieen aus Geinitz, Versteinerungen des deutschen Zechsteingebirges, *1848*, mit veralteten Namen: *Spirifer undulatus* statt *alatus*, *Orthothrix lamellosus* statt *Strophalosia lamellosa*, *Cyathophyllum profundum* statt *Calophyllum pr.*, *Fenestella Ehrenbergi* statt *Phyllopora Ehrenbergi*, und *Cyathophyllum helianthoides*, eine bekannte Grauwacken-Art, die von vielen anderen Fundorten herstammen kann, nur nicht aus der Rauchwacke von Glücksbrunn. Wer weiss, welchen anderen Schriften die auf Taf. xvi und xvii abgebildeten Versteinerungen entnommen sind! Nachdem der Verfasser begonnen hat, dem von ihm aufgestellten Programme so ganz untreu zu werden, so darf er auch nicht erwarten, dass die Wissenschaft seiner leichten Arbeit eine weitere Beachtung schenkt.

T. C. Winkler: *Musée Teyler. Catalogue systématique de la collection paléontologique.* 1. Harlem, *1863* 8°, 123 S. — Das sehr bedeutende Museum Teyler besitzt zahlreiche von Bronn beschriebene Ichthyosauren, mehrere Arten *Pterodactylus*, welche H. v. Meyer untersucht hat, einen prächtigen Kopf und Knochen des *Mosasaurus* und der grossen *Chelonia* von Maestricht, den sogenannten *Homo diluvii testis* von Scheuchzer (*Andrias Scheuchzeri* v. Mey.) und andere Seltenheiten. Der Verfasser, welchem die Bestimmung und Anordnung der gesammten paläontologischen Schätze dieses Museums, ca. 12000 Exemplare, anvertraut worden ist, giebt in der vorliegenden Lieferung Rechenschaft über seine Untersuchungen der organischen Überreste aus der paläozoischen Periode. In seiner Anordnung ist er dem *Index palaeontologicus* von Bronn gefolgt, was nur zu billigen ist. Bei einer jeden Art findet man die wichtigsten Synonyme und Citate ihrer Beschreibungen und Abbildungen, wobei man erkennt, dass die Bestimmungen sehr sorgfältig ausgeführt worden sind, nebst Angaben der Fundorte und Nummern der in dem Museum befindlichen Exemplare. In der That darf man diesen Katalog für alle ähnlichen Arbeiten als Muster hinstellen. Wenn man sich auch im Einzelnen nicht mit Allem einverstanden erklären kann, z. B. der Beibehaltung einzelner veralteter Namen, wie *Astraea porosa* (S. 32), *Orthis rugosa* (S. 43), der Stellung von *Rhynchonella* zu *Terebratula* (S. 48 u. f.) ebenso der *Athyris concentrica* zu *Terebratula* (S. 50),

Digitized by Google

der Goniatiten zu *Ammonites* (S. 73), so kann dies dem Werthe der ganzen trefflichen Arbeit doch keinen Eintrag thun, die hier in einem wahrhaft eleganten Gewande vor unsere Augen tritt.

T. Rupert Jones: *a Monograph of the Fossil Estheriae.* London, *1862.* (*Palaeontographical Society.*) 4°. 137 S., 5 Taf.

Langjährige Untersuchungen eines sehr gewissenhaften Forschers, welche hier niedergelegt sind, haben ergeben, dass eine grössere Anzahl von Zweischalern, unter denen *Posidonomya minuta* Aut. die bekannteste und verbreiteste Form ist, nicht zu den Muscheln, sondern zu den Crustaceen, und zwar in die Ordnung der *Entomostraca*, Sippe der *Phyllopoda* und Familie der *Limnadidae* gehört, in welcher letzteren Dana 3 Gattungen: *Limnadia* Ad. Brongn., *Cyzicus* Audouin (*Estheria* Rüppell) und *Limnetis* Lovén (*Hedessa* Lievin) unterschieden hat.

Diese zweischaligen Crustaceen weichen von den zu den Mollusken gehörenden Schalthieren der *Posidonomya Becheri* der unteren Carbonformation, und der *Posidonomya Bronni* des Lias, durch die mikroskopische Beschaffenheit ihrer Schalen wesentlich ab, da ihre Oberfläche netzförmig — punktirt ist, was nur zu einer Verwechselung mit jungen *Inoceramus*-Schalen, nicht aber mit anderen Mollusken-Schalen Veranlassung geben könnte.

Prof. Jones glaubt, aus Prioritätsrücksichten dem Namen *Estheria* den Vorzug geben zu müssen, und stellt *Cyzicus* Audouin und *Isaura* Ioly unter die Synonymen dieser Gattung. Die Schalen von *Estheria* sind ungleichseitig, meist etwas dreieckig oder fast eiförmig: der Wirbel liegt gewöhnlich in der Nähe des vorderen Endes, und sowohl der Rand der Schale als die sie bedeckenden Anwachsringe sind an dem hinteren Theile der Schale stärker umgebogen, als an dem vorderen Theile. Zuweilen ist aber der Wirbel mehr in die Mitte gerückt, so dass die Schale fast gleichseitig erscheint.

Die lebenden Arten dieser Gattung, deren Jones 22 Arten aufführt, werden meist in süssen, seltener in brackischen Gewässern gefunden; in ähnlicher Weisse treten die fossilen Arten entweder in rein-limnischen Ablagerungen auf, oder sie kommen theilweise mit marinen Formen, wie *Lingula*, *Avicula*, *Pleurophorus* u. a. zusammen vor.

14 fossile Arten und ihre Varietäten werden auf das Genaueste beschrieben und in guten Abbildungen vorgeführt. Wir lassen dieselben mit ihren wichtigsten Synonymen hier folgen:

1. *E. membranacea* Pacht *sp.* (*Asmusia* und *Posidonomya membranacea* Pacht, *Pos. rugosa* Kutorga, *Esth. Murchisoniana* Jon.). Im Old-Red von Livland und Caithness.

2. *E. striata* Mün. *sp.* (*Sanguinolaria str.* Mün. und Goldf., *Cardiomorpha str.* de Kon.). Im Kohlenkalke von Baiern und Belgien.

E. striata, Var. *Tateanana*. Untere Carbonformation in Berwickshire.

E. striata, Var. *Beinertiana.* Steinkohlenformation von Schlesien, Lancashire und Lanarkshire.

E. striata, Var. *Binneyana.* Steinkohlenformation von Derbyshire.

3. *E. tenella* JORDAN (*Posid. tenella* JORDAN und BRONN). Untere Dyas im Murgthale und bei Autun in Frankreich; obere Steinkohlenformation von Lancashire und Lanarkshire.

4. *E. exigua* EICHW. *sp.* (*Posid. minuta* KUTORGA, *Pos. exigua* EICHW.) *Cyclas Eos* EICHW., *Cytherina Eos* EICHW., *Pos. Eos* EICHW.). Dyas in Russland.

5. *E. Portlocki* JONES (*Pos. minuta* PORTL.). Rothe Mergel und Sandsteine von Tyrone in Irland (Trias oder Dyas).

6. *E. minuta* ALBERTI *sp.* (*Pos. minuta* ALB., *Pos. Goldfussii* ALB., *Pos. Keuperiana* VOLTZ, *Pos. Albertii* VOLTZ). Im bunten Sandsteine, Keuper und der Lettenkohlengruppe von Deutschland, Frankreich und England.

E. minuta, Var. *Brodieana.* In der Rhaetischen Formation. *Avicula-contorta*-Schichten von Gloucestershire, Sommersetshire, und Morayshire.

7. *E. Mangaliensis* JON. Trias oder Rhätische Formation in Indien.

8. *E. Kotahensis* JON. Jura oder Rhätische Formation in Indien.

9. *E. ovata* LEA *sp.* (*Pos. minuta* W. B. ROGERS, *Pos. ovata* LEA, *Pos. parva* LEA, *Pos. ovalis*, *Pos. multicostata* et *Pos. triangularis* EMMONS). Rhätische Formation oder Trias in Nordamerika.

10. *E. Murchisoniae* JON. (*Tellina*? MURCH.). Oolithformation auf Skye.

11. *E. concentrica* BEAN *sp.* (*Cypris conc.* BEAN)). Oolithformation in Yorkshire.

12. *E. elliptica* DUNKER (*Cyclas subquadrata* Sow., *Esth. ell.* et *Est. subquadrata* DUNKER). Wealden in Deutschland und Sussex.

13. *E. Forbesi* JON. Mesozoische Formation in Südamerika.

14. *E. Middendorfi* JON. (*Pos. orientalis* EICHW.). Tertiärformation? von Tourga in Sibirien. —

Anhangsweise wird als neue mit *Estheria* nahe verwandte Gattung das Phyllopoden-Genus *Leaia* JONES eingeführt. Diese umfasst kleine, dünne, hornige, braune, parallelepipedische Schalen, welche einigen gleichklappigen Molluskenschalen sehr ähnlich werden und in Steinkohlen-Lagern Britanniens und dem untercarbonischen rothen Sandstein Pen[illegible]vaniens vorkommen.

Die einzige Art ist *L. Leidyi* LEA *sp.* (*Cyp*[illegible] *Leidyi* LEA), von welcher zwei Varietäten als Var. *Williamsonia*[illegible]*eriana* unterschieden werden. Sie zeichnen sich durch 2 von dem Wirbel ausstrahlende Kiele aus, deren einer senkrecht gegen die dem Schlossrande einer Muschel entsprechende Mittellinie, nach dem Unterrande läuft, während der zweite diagonal nach der hinteren Ecke geht, wo Unter- und Hinterrand rechtwinkelig zusammenstossen. Die ganze Oberfläche ist mit Anwachsringen bedeckt, welche dem Rande parallel laufen. —

Den Schluss der ganzen stets gründlichen Abhandlung bilden Beschreibungen einiger die Estherien begleitenden Beyrichien und Cyprideen: *Beyrichia subarcuata* n. sp., *B. Pyrrhae* EICHW. (*Cypris*, *Cytherina*

Digitized by Google

et *Bairdia Pyrrhae* Eichw.), *Candona* (?) *Salteriana* n. sp., *C. Tateana* n. sp., *C. Rogersi* n. sp., *C. Emmonsi* n. sp. *C. globosa* Duff. sp., *C. Kotahensis* n. sp., *C. Valdensis* Sow. sp. und *Cypridea oblonga* Röm. sp.

Die geologische Verbreitung sämmtlicher Arten ist von dem Verfasser genau verfolgt und entwickelt worden. —

Auszüge aus dieser trefflichen Monographie hat der Verfasser selbst in der „*Natural History Review*, April *1863*", im „*Quat. Journ. of the Geological Soc.* Febr., May *1863*, p. 71-74, 140-157" gegeben.

J. W. Dawson: fernere Beobachtungen über die devonischen Pflanzen von Maine, Gaspé und New-York. (*Quat. Journ. of the Geol. Soc.*, London XIX, p. 458-469, Pl. 17-19). — Vgl. Jb. *1863*, 230. — Hier werden noch nachträglich beschrieben, von Perry, Maine:

1. Coniferen-Holz, Pl. 17, f. 5; Pl. 18, f. 20, wahrscheinlich zu *Araucarites* gehörend;
2. *Stigmaria pusilla* D.; Pl. 17, f. 3, aus unbestimmter Familie;
3. *Cyperites*, vielleicht Blätter von *Sigillaria*;
4. *Anarthrocanna Perreyana* D., Pl. 18, f. 21. vielleicht = *Calamites transitionis* Gö.;
5. *Carpolites spicatus* D., Pl. 17, f. 15, wahrscheinlich ein noch unentwickelter Lycopodiaceen-Zweig;
6. *Lycopodites Richardsoni* D., Pl. 17, f. 1, 2
7. *Psilophyton*, vgl. Jb. *1863*, 231.
8. *Leptophloeum rhombicum* D., Pl. 18, f. 19, eine sehr deutliche Lycopodiacee;
9. *Lycopodites comosus* D., Pl. 17, f. 14, ein junger an *Selaginites Erdmanni* Germ. erinnernder Zweig;
10. *Cordaites (Pychnophyllum) flexuosus* D., Pl. 17, f. 9;
11. *Cyclopteris Jacksoni* D., Pl. 19, f. 26
12. — — *Rogersi* D., Pl. 17, f. 17, 18; Pl. 19, f. 27;
13. — — *Browni* D., Pl. 17, f. 6;
14. *Sphenopteris recurva* D., Pl. 17, f. 7, 8;
15. *Trichomanites filic*[illegible] D., Pl. 17, f. 12, 13, ähnlich der *Schisopteris adnascens* [illegible]
16. *Fili*[illegible], Pl. 17, f. 10, 16.
17. *Carpolithes lunatus* D., Pl. 17, f. 11, eine kleine halbkreisrunde Art, die an ihrem oberen und unteren Ende mit einer kleinen Spitze versehen ist.
18. *Carpolithes? siliqua* D., Pl. 17, f. 4., die einer Hülsenfrucht nicht unähnlich scheint,

von Gaspé, Canada:

1. *Psilophyton princeps* D., Pl. 18, f. 22, ein Rhizom mit Axe und Holztextur;

Digitized by Google

2. ***Nematoxylon crassum*** D., Pl. 19, f. 24, dessen eigenthümliche Textur die Stellung dieser Pflanze noch zweifelhaft erscheinen lässt;
3. ***N. tenue*** D., Pl. 18, f. 23.
4. Einige noch unbestimmte Reste, Pl. 18, f. 25, 29; und
5. zwei Algen, Pl. 19, f. 32 und 33, wenn man dieselben nicht vorzieht, vielleicht als Basalfieder von Farren zu betrachten. —

Den in seiner früheren Mittheilung für eine *Pecopteris* gewählten Namen *Alethopteris decurrens* (Jb. *1863*, S. 231) ändert Dawson in *P. discrepans* um, da jener Name von Lesquereux schon einer Steinkohlenpflanze von Pennsylvanien gegeben worden ist.

J. W. Salter: über *Curtonotus*, eine neue Muschelgattung. (*Quat. Journ. of the Geol. Soc.*, London, XIX, 494, 495, f. 3-5.) — Diese durch ihren Schlossaparat und andere Eigenschaften sehr nahe mit *Myophoria* und *Schizodus* verwandte Gattung bezeichnet besonders die obere Etage der Devonformation oder die Pilton-Gruppe in Pembrokeshire, ist sehr häufig in dem *Coomhola*-Sandsteine des südlichen Irland und zeigt sich auch vereinzelt in dem Schiefer von Barnstaple. Man kennt von ihr 6-8 Arten. Bei der typischen Art, *C. elegans* S., ist der vorstehende Wirbel im vorderen Viertheile der Länge, bei *C. centralis* S. zwischen der Hälfte und dem vorderen Drittheile, bei *C. elongatus* S. aber überragt er das vordere Ende.

J. W. Salter: über einen neuen Krebs aus der Steinkohlenformation von Glasgow. (*Quat. Journ. of the Geol. Soc.*, London, XIX, p. 519.) — Abermals ein ausgezeichneter Fund eines höher organisirten Krebses, welcher zu den Garneelenkrebsen gehört, im Gebiete der produktiven Steinkohlenformation. Ein längliches Rückenschild von etwa 3cm Länge und 4 kleine Antennen sind noch vorhanden. Er wird als *Palaeocarabus Russelianus* S. mit folgender Diagnose eingeführt: *P. biuncialis. Cephalothorax oblongus, quadratus, ad latera scaberrimus, haud divisus, nisi a sulco cervicali punctato vix conspicuo transverse sectus. Rostrum latum, profunde serratum. Antennae parvulae. Antennulae ad basin late expansae, spinulosae.*

Digitized by Google

Das Kupfererz-Vorkommen in Singhbhum, Provinz der Südwest-Grenze von Bengalen

von

Herrn **Emil Stöhr**

in Zürich.

(Hiezu Taf. III.)

An der Südwestgrenze Bengalens, im Bezirke Singhbhum, findet sich ein Kupfererz-Vorkommen, das seines Verhaltens wegen eine eingehendere Beschreibung verdient. Abgesehen davon, dass bis jetzt verhältnissmässig wenige aussereuropäische Erzlagerstätten genauer bekannt sind, mithin jede neue Mittheilung erwünscht seyn wird, bietet gerade diess Vorkommen so manches Interessante, wie schon seine ausserordentliche Längenausdehnung merkwürdig. Im Jahr *1855* nach Ostindien berufen, diese Erze näher zu untersuchen, und eventuell darauf Bergbau einzurichten, habe ich bereits im Neuen Jahrbuch für Mineralogie * eine vorläufige Notiz darüber gegeben, und nach Beendigung der Oberflächen-Untersuchungen in einem kurzen Bericht an die Aktionäre, gedruckt *1857* in Calcutta, die damals bekannten Verhältnisse dargelegt. Zweck des gegenwärtigen Aufsatzes ist, das Erzvorkommen genauer zu beschreiben, so zugleich, auf die späteren Ergebnisse gestützt, meine früheren Notizen ergänzend, und theilweise berichtigend. Mit *1858* schliesst mein Wirken in Indien ab, und später nach Europa zurückgekehrt, habe ich nun die Materalien geordnet, und mannichfache Analysen, von Freundeshand gemacht, vervollständigen das mitgebrachte Material.

---

* Jahrb. *1857*, 47.

Digitized by Google

Die Schreibweise der indischen Namen wurde hier möglichst dem deutschen Sprachgebrauche angepasst; unter Meilen sind immer englische verstanden.

1) **Lage und Topographie der Gegend.** Über die allgemeinen Verhältnisse verweise ich, um nicht zu weitläufig zu werden, auf meinen Bericht über Singhbhum in PETERMANN's geographischen Mittheilungen *1861*, und hebe ich hier nur Folgendes aus. Der Bezirk Singhbhum ist eine Abtheilung der Provinz der Südwest-Grenze Bengalens, und umfasst die uns interessirende Gegend Besitzungen der Radschah von Dholbhum, Seraikela (Salikola) und Korsawa, und ist ungefähr 125–200 Meilen westlich von Calcutta entfernt, am rechten, westlichen Ufer des Subunrihka, zwischen 22°10′ bis 22°50′ nördlicher Breite und 85°40′ bis 86°50′ östlicher Länge von Greenwich gelegen.

Der Reisende, der von Calcutta über Midnapar kommend, die weiten Ebenen Bengalens nach Westen zu durchzieht, sieht bei Bairagura, im Südosten des Bezirks angekommen, zum erstenmale Hügel und Berge sich über die Ebene erheben, seltsam geformte, meist doppelgipflige Kegelberge, die vereinzelt plötzlich emporsteigen, oder auch lang hingezogene kettenartig unter sich gegliederte Bergzüge bildend. Im Ganzen behält jedoch das Land noch den Charakter der Ebene, durchströmt von dem Subunrihka und seinen Nebenflüssen Kurkai und Suntschai, und zusammenhängend mit den weiten Ebenen des eigentlichen Bengalens, woraus die einzelnen Berge und Gebirgszüge sich plötzlich erheben, vielleicht ein Beweiss, dass das alles nivellirende Meer früher über unsere Gegend gegangen, aus ihm damals die heutigen isolirten Berge als Inseln emporragten. Es sind diese Berge selten hoch, und erreichen nur ausnahmsweise die Höhe von 2000′ und darüber über der Meeresfläche, meist nur einige hundert Fuss hoch sich über das umgebende Land erhebend. Erst in Nordwest und Südwest, an den Grenzen unseres Bezirks, erheben sich in ununterbrochener Folge höhere Gebirge, die Hochplateaus von Porahat und Tschota Nagpur. Die Bengalische Ebene

Digitized by Google

steigt vom Meere ab gen West so langsam an, dass sie bei Calcutta 18′, bei Ghatsilla, 125 Meilen westlicher am Subunrihka, 335′, bei Schaibassa, dem Hauptorte unseres Bezirks, 40 Meilen weiter westlich, erst 509′ über dem Meere erreicht hat; ihr Ansteigen beträgt also anfänglich noch nicht 3 Fuss pro englische Meile, und weiter im Westen kaum etwas mehr als 4 Fuss.

Da die indische Landesvermessung sich noch nicht in unseren Distrikt hinein erstreckt hat, so fehlt auch jede nur einigermassen brauchbare Karte, und mag desshalb beiliegende Kartenskizze zur Orientirung dienen. Sie ist nach meinen trigonometrischen Vermessungen *1857* zwischen dem Berge Dordoria in Ost und dem Bamni bei Tschamtschura in West, entworfen; der westlichste Theil vom Bamni bis zum Lepesu nach Peilungen mit dem Compass. Glücklicherweise fallen einige der grossen Triangulationspunkte des indischen Vermessungsnetzes in den Bezirk oder doch dessen nächste Nähe, so dass dieselben als Anhalts- und Verifikationspunkte dienen konnten; so der 1443 engl. Fuss (440 Meter) hohe Schirdisör, und der 3050′ (928 Meter) hohe Dolma.

Ein Blick auf dies Kärtchen zeigt, dass der uns interessirende Theil des Bezirks sich scheidet: in ein massenhaft gebirgiges Gelände in SO., nur einmal durch das weite Thal des Flusses Schank unterbrochen, und im Bagmuri (2003′), Sutbutkra (1900′) und Rangi (1835′) sich gipfelnd, aus einer Reihe unter sich parallelen Höhenzügen, meist NW. – SO. streichend, bestehend; dann aus einer weiten Ebene in NW., in der nur mehr einzelne Hügel und Berge, meist isolirte Kegelberge, seltener ganze Höhenzüge, z. B. die Dhoba-Kette erscheinen *. Der Blick von einem Höhenpunkte in diese Ebene ist ein seltsamer; kolossalen Maulwurfshaufen vergleichbar, steigen in nicht unbedeutender Anzahl steil und plötzlich die Hügel in langen Parallelreihen auf, und sind 2 Hauptrichtungen dieser Reihen zu unterscheiden, eine Süd-

* Auf dem Kärtchen, das als Übersichtskarte des ganzen Bezirks dienen soll, sind, der Kleinheit des Massstabes wegen, die einzelnen Berg-Gruppen nur an ihren Grenzen gegen die Ebene angedeutet.

Digitized by Google

nördliche und eine Ostwestliche. Letzte fällt mit den Reihen der bereits erwähnten Höhenzüge zusammen, und ist als deren Fortsetzung zu betrachten, ohne dass diese hier mehr die frühere Höhe erreichen, sondern nur mehr unbedeutend über die umgebende Ebene sich erheben, manchmal noch manche hundert Fuss, meist aber nur mehr durch kaum über die Ebene hinausreichende Bodenanschwellungen angedeutet. Sie sind durchkreuzt von Hügeln, die in SN.-Richtung geordnet erscheinen, jüngere Hebungen, durch die auf der SN.-Linie befindliche Kegelberge angedeutet. Das letzte System enthält nie langhingezogene Hügelketten, sondern nur isolirte Kegelberge, und sind diese so bezeichnend dafür, dass selbst da, wo in den OW.-Zügen solche Kegelberge auftreten, man fast mit Bestimmtheit auf die Durchsetzung einer SN.-Hebung schliessen kann.

2) **Geognostische Verhältnisse.** Mit dieser Bodenfiguration hängt die geognostische Beschaffenheit des Landes innig zusammen. Eine erschöpfende Beschreibung der geognostischen Verhältnisse wieder zu geben, würde zu vielen Raum einnehmen, und muss ich mich desshalb auf eine Skizzirung beschränken.

Die versteinerungsleere Urschieferformation (*metamorphical rocks* nach LYELL) nimmt den grössten Theil des Bezirkes ein, und nur im SW. treten Kuppen von Syenit, Granit und Gneissgranit zu Tage. Ihr gehören alle schon erwähnten, *grosso modo* NW.—SO. streichenden, Hügelzüge an, und fällt die Streichrichtung dieser Hügelzüge fast durchweg mit dem Streichen der dieselben bildenden Schichten zusammen, im W. beim Berge Lepesu hora 4—6, dann bis zum Schirdisör hora 6—8, und von dort ab hora 8—10. (Auf dem Kärtchen ist die Magnetabweichung nach SCHLAGINTWEIT's Karte der isogonischen Linie mit 2° östlich eingesetzt; meine Beobachtungen gaben ein etwas höheres Resultat und fast 3° östlich, da mir aber keine genauen Instrumente zur Messung der Magnetabweichung zu Gebote standen, so habe ich die SCHLAGINTWEIT'schen Angaben auf der Karte adoptirt.)

Das Einfallen der Schichten ist sehr konstant gen N. mit 15—50°, und hängt damit die schollenförmige Gestalt der

Digitized by Google

Hügelzüge zusammen, die gen N. sich sanfter in die Ebene verflächen, gen S. schroff abfallen, ein Fingerzeig, dass die Hügelbildung mit der Schichtenaufrichtung zusammenfällt, und das Hebungsagens im S. gesucht werden muss, in den dort auftretenden Graniten. Ja es biegen sich diese Schichten in weitem Bogen fast mantelartig um diese Granite herum, vom Lepesu, wo sie hora 4, bis zum Dordoria, wo sie hora 10 streichen.

Sey es nun, dass die Schichten in ihrem Streichen ungleich hoch gehoben sind, sey es, dass eine bedeutende Denudation statt hatte, in einer Zeit vielleicht, als alles mit Meer bedeckt war, oder auch durch die unter den Tropen so intensiv wirkenden Atmosphärilien veranlasst, sicher ist, dass diese Hebungen sich leicht bis in die westliche Ebene verfolgen lassen, wo sie nur mehr in einzelnen Erhöhungen über dieselbe emporragen, und manchmal nur noch durch eine, wenige Fuss hohe Bodenanschwellung sich bemerkbar machen, meist jedoch unter dem mächtigen Detritus der Ebene ganz verschwinden. Es ist dieser Detritus eine gewaltige Ablagerung fruchtbaren lehmigen Bodens, oft von Eisengehalt intensiv roth gefärbt, welche die Schichtenköpfe bedeckt, und ist diese von der Zersetzung der anstehenden Gesteine herrührende Lehmablagerung oft 30 und mehr Fuss mächtig. In ihr finden sich als Bildungen der jüngsten Zeit und noch heutigen Tags, kieselreiche rundliche Kalkkonkretionen, der Indien eigene Kauker, schon desshalb von Interesse, weil er auf weite Strecken den einzigen verwendbaren Kalk bietet. Ein Theil dieser Lehmablagerung möchte etwas älter, und zur Formation des jüngsten Laterits zu rechnen seyn.

Manchfach sind die Gebilde der Urschieferformation, da mit Ausnahme des Kalks, der gänzlich fehlt, alle Gesteine dieser Formation vertreten sind. Vorwiegend vor allem sind die Glimmerschiefer mit all ihren Abänderungen und Übergängen, dann Thonschiefer, mehr oder minder kieselreich, in den verschiedensten Modifikationen. Der normale, granatenreiche Glimmerschiefer, mit tombakbraunem oder auch schwarzem Glimmer, geht einerseits über in milden Thonschiefer und wahren Dachschiefer,

Digitized by Google

sowie Kieselschiefer und Quarzit, sogar Jaspis; anderntheils in Chloritschiefer und Talkschiefer, welch letzterer hie und da zu krystallisirtem Talke wird, und zu Topfsteinen, die in ausgedehnten Lagerstöcken auftretend, selbst serpentinartig erscheinen, und die zu häuslichen Gegenständen aller Art vielfach verarbeitet werden. Gleichfalls kommen vor: Amphibolgesteine, Hornblendeschiefer und Strahlsteinschiefer, sowie an einzelnen Punkten Gneisse, ohne dass überhaupt eine bestimmte Reihenfolge aller dieser Gebilde bezeichnet werden könnte. Am häufigsten sind immer die Glimmerschiefer, die Chloritschiefer, die kieselreichen Thonschiefer und Quarzite. Von accessorischen Mineralien finden sich darin: Granat, Schörl, Cyanit (an einer Stelle derb, fast körnig, und mit Glimmer verbunden wahren Disthenfels bildend), Hornblende, Chloritoid, und als Seltenheit ein bläulichschwarzes Mineral in stänglicher Form, das Herr Professor Kennott dahier als einen mit Kohlensubstanz verunreinigten Apatit erkannte; von Erzen, die später zu beschreibenden Kupfererze, dann Magneteisen und Eisenglanz, und wahrscheinlich etwas Gold, da nach der Regenzeit in den Bächen auf solches gewaschen, und es in kleinen Quantitäten gewonnen wird.

Die Glimmerschiefer und Chloritschiefer erscheinen aufs manchfachste gewunden, oft zugleich ellipsoidische Knauer quarzreicher Gesteine und reinen Quarzes umschliessend, um die sich die Blättchen der Schiefer wellenförmig herumwinden und biegen; gleichfalls nicht selten finden sich in den Schiefern Quarzkörner ausgeschieden, indem in der bald glimmerigen, bald thonigen, bald selbst quarzigen Grundmasse der Schiefer, mehr oder minder scharfeckige Quarzkörner, um die sich ebenfalls die Schieferlamellen herumbiegen, in solcher Menge erscheinen, dass die Felsart oft wahre Schalsteinstruktur hat. Ob diese Quarzkörner in situ ausgeschieden, oder ob sie herbeigeführt sind, muss unentschieden bleiben.

Profil N. 1, von der Subunrihka-Ebene im N., bis zu den Graniten südlich der Dhobakette, mag ein Bild der Schichtenfolge sammt den später zu beschreibenden Erzlagerstätten

Digitized by Google

geben; in das Profil mit aufgenommen ist das Magneteisenerz-Vorkommen, dessen ich bereits in Nr. 3 der Berg- und Hüttenmännischen Zeitung, *1863*, kurze Erwähnung that.

Nicht unerwähnt kann ich lassen, dass sehr häufig der Glimmerschiefer, und namentlich der Thonschiefer, in ihrer Abänderung als Dachschiefer eine feine Fältelung (*striated slate* der englischen Geologen) sehr ausgezeichnet besitzen, die ganz den Eindruck macht, als sey sie durch Pressung oder Stauchung veranlasst.

Ausser diesen ausgezeichnet geschichteten Schiefergesteinen kommen massige vor, Grünsteine, die vor allen in den isolirten Bergkegeln, auf den SN.-Linien gereiht, zu Tage treten, schon von weitem an ihrer meist doppelgipfligen Kegelform erkennbar. Es scheinen diese isolirten Berge, die alten Schiefergesteine durchbrechend, sie vielfach störend und selbst metamorphosirend, aus Spalten aufgestiegen zu seyn, die meist die erwähnte SN.-Richtung haben, ohne dass damit jedoch gesagt seyn soll, dass diese Grünsteine nur auf solchen SN. streichenden Spalten aufgestiegen seyen. Wo immer eine solche jüngere Hebung das ältere Gebirge durchsetzt, da ist alles verworren, doch sondert sich aus dem Wirrwarr meist ein pittoresker Kegelberg ab.

Es haben die Grünsteine eine sehr entschiedene Tendenz zur concentrisch schaligen Kugelbildung; zugleich sind die auf den Berggipfeln emporragenden Felsen oft vertikal säulenförmig zerklüftet, so dass man von ferne Burg-Ruinen auf ihnen zu sehen glaubt. Manchmal findet man solche Zerklüftungen mit noch ganz frischen Bruchflächen, veranlasst durch die plötzliche Abkühlung tropischer Regen, die auf das von der glühenden Sonne erhitzte Gestein fallen, was direkte Versuche bestätigten; es ist dies ein weiterer Beitrag, wie intensiv unter den Tropen die Atmosphärilien wirken.

Die Grünsteine sind dicht, und so feinkörnig, dass eine sichere Bezeichnung, ob sie Amphibol- oder Pyroxenhaltig sind, nicht möglich ist, und habe ich desshalb ausdrücklich den Namen Grünsteine gebraucht, es unentschieden lassend, ob es Diorite oder Diabase seyen; doch dürften sie nach den erhältlichen Resultaten der Untersuchung

Digitized by Google

eher als **Diorite** bezeichnet werden können. Ihre Farbe wechselt vom schmutzig hellen, bis zum dunkeln, fast schwarzen Grün; meist sind sie sehr fest, werden aber manchmal milde und zu **Aphanit**; ein solcher Aphanit kommt am **Paraum**, in der Nähe des **Dhoba** vor, der fast Serpentin-artig ist, wie er denn ungefähr 10 % Wasser enthält, das er beim Glühen verliert; unweit davon finden sich bedeutende Stöcke Topfsteins, denen dieser Aphanit jedenfalls auch nahe zu stehen scheint. An anderen Orten gehen die massigen Grünsteine in **Grünsteinschiefer** über, die dann den Schichten der Schieferformation eingelagert folgen.

Die in S. auftretenden **Granite** nehmen kein zusammenhängendes Plateau ein, sondern sie treten als meist nur niedere ellipsoidische Dome aus der Alluvialebene hervor, ihres glatten, kahlen Ansehens wegen ebenfalls schon von ferne her erkennbar. Auch diese Hügel verfolgen im Ganzen ebenfalls die OW.-Richtung, und bestehen meist aus **Syenit**, **Gneissgranit**, seltener aus wirklich typischem **Granit**; sehr bedeutende **Glimmerausscheidungen** kommen hie und da vor, und werden die Glimmertafeln gebrochen und zu allerlei Zierrath verwendet. Es setzen die Grünsteine ebenfalls bis ins Gneissgebiet hinein, wodurch die Gegend ein phantastisches Ansehen erhält, indem aus der weiten flachen Alluvialebene bald die Grünsteine als scharfgipflige Kegelberge, bald die Granite als flache Dome sich erheben, auf langen sich durchkreuzenden Linien geordnet, was der Gegend ein fast schachbrettartiges Ansehen giebt.

3) Vorkommen der Kupfererze, und deren Verbreitung. In der Urschieferformation finden sich in einer Längserstreckung von mindestens 60 englischen Meilen **Kupfererze**, vom Berge **Lepesu** in NW. bis jenseits **Badia** in SO., in welcher ganzen Ausdehnung meine Untersuchungen sie nachgewiesen haben; wobei es noch unentschieden bleibt, ob sie nicht noch weiter westlich in die dortigen, dicht bewaldeten Berge fortsetzen; ebenso gen SO. Letztes ist geradezu wahrscheinlich, da ungefähr 20 Meilen weiter südöstlich, bei **Bairagura**, ebenfalls Kupfererze gefunden worden sind.

Die Erze, zwischen den Schiefern eingelagert, haben ganz

Digitized by Google

gleiches Fallen und Streichen mit denselben, und haben mit diesen die gleichen Störungen erlitten, was hie und da zur Folge haben kann, dass eine und dieselbe Erzlagerstätte hintereinander mehrmals zu Tage tritt. Doch ist es keinesfalls eine Erzlagerstätte allein, die in der obengenannten Ausdehnung sich verfolgen lässt, sondern mehre parallele Züge sind vorhanden, und lassen sich jedenfalls zwei unterscheiden; an einigen Orten liegen diese meilenweit auseinander, an andern kommen sie so nahe zusammen, dass sie sich fast schaaren.

Den Gebirgsschichten folgend, verschwinden mit diesen die Erzlagerstätten bald unter der mächtigen Alluvialschicht der Ebenen, bald treten sie in den Höhenzügen oder isolirten Bergen, an deren schroffen Südgehängen zu Tage. Hier findet man nicht selten im dichten Walde alte Pingen und Haldenstürze, auf denen mächtige alte Bäume gewachsen sind, Zeugen, dass hier vor sehr langer Zeit ein Bergbau umgieng; und hie und da sind an den schroffen Felsgehängen grosse Weitungen, durch ausgeblühte Malachitkrusten zu prächtig grünen Hallen geworden, jetzt der Aufenthalt von Schaaren von Fledermäusen und Stachelschweinen, deren Dung fusshoch den Boden bedeckt, und in denen sich nicht selten der schwarze indische Bär häuslich niedergelassen hat; solche Stellen wurden mir von den Eingeborenen immer geheimnissvoll gezeigt, als Orte, wo die Kupfererze in Masse anständen, sie haben sich aber meist nur als Malachit-Auswitterungen erwiesen.

Schon daraus ergiebt sich, dass der alte Bergbau eigentlich nur ein Tagebau war, wie denn in der That die Alten nirgends zu einer nur einigermassen bedeutenden Tiefe gekommen sind; sey es, dass die Scheu vor unterirdischer Arbeit sie abhielt, sey es, dass die Wasser, die man überall unter der Thalsohle in Masse erschrotet, sie hinderten. Dennoch muss dieser alte Bergbau ein sehr verständiger genannt werden, namentlich in Verfolgung der Erzlagerstätten an ihren Ausgehenden. Der Gebrauch des Pulvers scheint damals den Leuten ganz unbekannt gewesen zu seyn, da in den alten Bauten einzelne Erzpfeiler mit sehr schönen Erzen sich un-

Digitized by Google

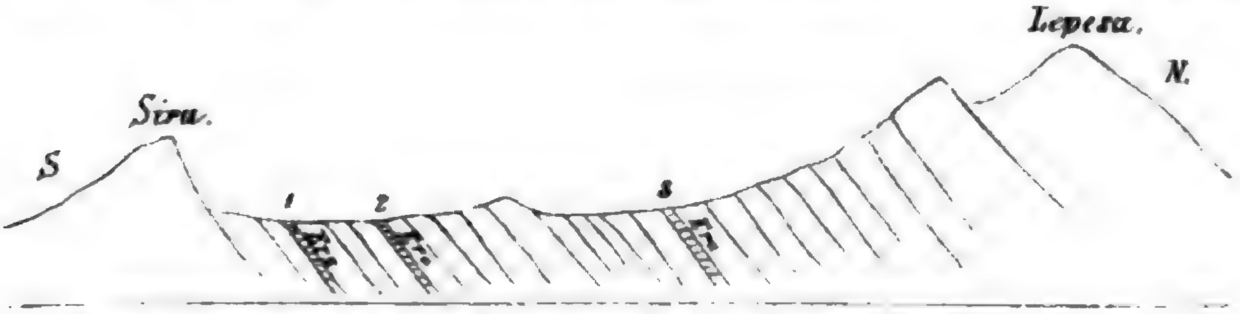
berührt fanden; diese Pfeiler waren so fest und kieselreich, dass sie nur mit Schiessarbeit gewonnen werden konnten, und hatte man rings herum die milderen Gesteine herausgenommen, sie unberührt lassend.

Die gewonnenen Erze scheinen in kleinen Öfchen verschmolzen worden zu seyn, ähnlich den noch heute dort üblichen Rennöfchen beim Eisenmachen (beschrieben von mir in Nr. 3 der Freiberger Berg- und Hüttenmännischen Zeitung *1863*), denn Schlackenhalden und kupferkörnige Reste von Ziegelmauern und Öfchen findet man an manchen Orten. Doch muss man bei deren Beurtheilung sehr vorsichtig seyn, da solche Schlackenhalden leicht mit den vom Eisenmachen herrührenden, verwechselt werden können, um so mehr, als die Kupfererze selbst eisenhaltig sind, also eine eisenhaltige Schlacke geben. Die Zeit dieses Bergbaues zu bestimmen, ist sehr schwer; doch möchte, meiner Meinung nach, die heutige dünne Bevölkerung ohne fremde Anleitung solche Arbeiten nicht vornehmen können, und muss der Bergbau gewiss in die Zeit der Blüthe des Reiches von Orissa, zu dem unsere Gegend gehörte, also ins 11te Jahrhundert zurückversetzt werden. Nur eine Sage berichtet von diesem Bergbau; dort, wo vom Schirdisör drei Bergstufen in die Ebene gen N. sich hinabziehen: Bindabun, Ruamghör und Mahadeo, soll einst auf Ruamghör der Radschah Ruam gehaust haben, Bergbau und Hütte betreibend, ein Mann mit zwei Zungen. Wem fällt hier nicht sofort der indische Held und Gott Ram ein, dessen Name in den indischen Legenden mit allem Ausserordentlichen verknüpft ist; und dass er zwei Zungen besessen habe, deutet wohl auf einen aus der Ferne gekommenen, eine fremde Sprache sprechenden Mann.

An der Hand des Kärtchens die einzelnen Erzfunde durchgehend, wie sie durch neue Schürfe und Bauten, oder durch alte Pingen etc. etc. nachgewiesen sind, finden wir zuerst im W., ungefähr 6 Meilen westlich von Korsawa, auf einer bewaldeten Bodenanschwellung zwischen den Kegelbergen Lepesu und Sira, zwei kaum 10 Minuten auseinander liegende Erzlagerstätten, eine nördliche und eine südliche, durch bedeutende, über eine Meile weit sich hinziehende

Digitized by Google

Pingen bezeichnet, grossartige Tagebauten auf dem Ausgehenden; heute ist alles so hoch mit Schutt bedeckt, dass ein im Tiefsten einer Pinge angesetztes Versuch-Schächtchen, bei 20′ noch nicht aus demselben heraus war. An den wenigen Orten, an denen anstehendes Gestein beobachtet werden konnte, war es Quarzschiefer und Glimmerschiefer, mit nördlichem Einfallen; im äussersten W. hora 4—5, weiter östlich hora 5—6 streichend, womit auch die Richtung der Pingenzüge zusammenfällt. Grünsteine haben mehrfach gestört, und mochte ein mehr nördlich vorgeschobener Fund am Lepesu



selbst, hora 9 streichend, durch solche Störungen vorgeschoben seyn, indem man ausserdem nicht zwei, sondern sogar drei Erzlagerstätten hinter einander hätte.

Die nächsten Funde sind bei Korsawa, ebenfalls zwei Züge, über eine Meile auseinander liegend; der südliche bei dem Dorfe Bodañpur*, auf einer unbedeutenden Boden-Anschwellung in sandigem Glimmerschiefer, der häufig Schörl enthält, hora $6^1/_2$ streichend, 40^0 gen N. einfallend; scheint eine SN.-Hebung gen O. hier abzuschneiden. Der nördliche, sehr unbedeutende Fund ist bei Korsawa selbst, etwas südlich davon.

Ungefähr 2 Meilen weiter östlich, am Kegelberge Akarsunni ist der nächste Fund, und finden sich dort Erze in der Nähe einer Grünsteindurchsetzung in schwarzem Glimmerschiefer und quarzreichem Thonschiefer hora $6^1/_2$ streichend. Das Ganze ist hier etwas verworren, wie denn auch ausser Grünsteinen dort in der Nähe Granite erscheinen. Etwas weiter südlich gräbt und wäscht man im Detritus, der dem Granite angelagert ist, auf Gold, was ausserdem nur in Bächen der Fall ist.

---

* Das Zeichen ñ bedeutet, dass die Aussprache gleich dem französischen Nasenlaut ng ist.

Digitized by Google

In der nun folgenden, nur von einzelnen Kegelbergen unterbrochenen Ebene, erscheint nach 9 Meilen die Erzlagerstätte wieder am Tambatungri (*tamba* = Kupfer, *tungri* = Hügel), einem ungefähr 1000′ über die Ebene sich erhebenden, isolirten Berge. Dort scheint eine nicht ganz zu Tage getretene Grünsteinhebung den Schiefer gehoben, und zum Theil metamorphosirt zu haben; das Gestein wird hie und da gneiss- und selbst granitartig, und die eisenhaltigen Schiefer sind in Jaspis umgewandelt. Oben auf dem Berge ist durch kleine, bis 60′ tiefe, alte Schächtchen alles unterwühlt. Streichen hora 6½, 45° nördl. Einfallen, und liegen hier mehre erzreiche Trümmer nahe bei einander. Unten am Ostfusse des Berges wurde ebenfalls die Lagerstätte in einer Schurfe blosgelegt, hora 6-6½ streichend, 20-30° gen N. einfallend.

Dann wieder eine Unterbrechung in der Ebene von 6 Meilen, wo die Lagerstätte nicht nachgewiesen ist, bis wir sie beim Dorfe Tschamtschura wieder finden. Hier beginnt die ununterbrochene Folge bergmännischer Urtersuchungen und Schürfe, die bis zum Rangi-Berge sich erstrecken. Bei Tschamtschura fand man unter der Dammerde die Erze in mehr oder minder kieselreichem Thonschiefer, begleitet von Chlorit- und Glimmerschiefer; Hauptstreichen hora 6-7, Einfallen 25-30° gen N.

Von hier ab finden wir wieder zwei Erzlagerstätten, beide auch in ihrem Habitus verschieden, die beide bei Landu etwas über eine Meile aus einander liegen, und später im Kegelberge Tschundru so nahe zusammen kommen, dass sie dort kaum einige Lachter von einander entfernt sind. Ausserdem erscheint vorgeschoben gen N. ein isolirtes Trumm bei Tschillingbera. Den nördlichen Zug von Tschamtschura aus verfolgend, finden wir zuerst Erzspuren beim Dörfchen Gañlatungri, hora 6-6½ streichend, und dann schöne Erze bei Landu, in den Gruben V, VI (hora 6, Einfallen 20° gen N.), III und I (hora 6,6–7,4 streichend, 35° nördlich ungefähr einfallend), dann in südlicher Wendung, überall durch Schürfe nachgewiesen, bis zum Tschundru verfolgbar. Die Erze sind an kieselreiche Schichten gebunden, und von Glimmerschiefer und Chloritschie-

Digitized by Google

fer begleitet. — Der südliche Zug geht über den Lombapahar zu den Gruben VI (Streichen hora $6^3/_4$, mit 20-50° N. Einfallen), und II (hora $6^1/_2$ und 40° N. Einfallen), bis ebenfalls zum Tschundru, und sind hier Chlorit- und Glimmerschiefer vorwiegend, die Erze selbst an Kieselausscheidungen gebunden.

Etwas südlich unter dem Gipfel des 1078′ hohen, kegelförmig aufsteigenden steilen Tschundru (Mondberg) liegen auf der obersten Terasse die beiden Erzlagerstätten ganz nahe bei einander, nachdem der nördliche Zug sich fast mantelartig um das Westende des Berges herumgebogen hat. Auch hier sind die Erze an quarzige Ausfüllungsmassen gebunden; Glimmerschiefer und Chloritschiefer in vielfach gewundenen Schichten, sowie quarzige Thonschiefer bilden das Gestein des Berges. Streichen hora 6,8–7; Einfallen 60-70° gen N. Hier hatten die Alten ziemlichen Abbau getrieben, wie die grossen Halden, die verschütteten Weitungen und die mit Malachitkrusten überzogenen Hallen beweisen, welche alte Bauten der Untersuchung wegen geöffnet wurden.

In der Ebene, östlich vom Tschundru, bis zum 1838′ hohen Rangi, gaben die bergmännischen Untersuchungen folgendes Resultat. Von Tschrundru ab gehen die Lagerstätten wieder auseinander, die südliche bei Matku, in der Ebene auf einer kleinen Bodenanschwellung noch nachweisbar, dort in vorwiegend quarzigen Thonschiefer und Quarzschiefer hora 7 streichend, 55–60° gen N. einfallend. Dann verliert sie sich, doch fand man bei Ghutar, südlich des Rangi, noch Erzspuren.

Der nördliche Zug lässt sich in der Bodenanschwellung des Tscharratungri im Quarzschiefer hora $7^1/_4$ streichend verfolgen, dann in der Ebene bei Hitku hora $7^1/_2$ streichend, 40° nördlich einfallend, ebenfalls in quarzigem Schiefer, ferner am niederen Pahlu tungri (Bärenhügel) in grünem Chloritschiefer hora 8 streichend, 30-40° nördlich einfallend, und endlich am Banka-Hügel. An letztem Orte ist alles verworren, und ist an dessen westlichem Ende das Streichen hora 7, mit flachem N.-Einfallen, am

O.-Ende hora 10 mit sehr starkem Einfallen. Eine nicht ganz zu Tage tretende Hebung mag dort sehr gestört haben, wie denn auch die Kieselschiefer und Talkschiefer metamorphosirt erscheinen, und die Erze an einer stockformigen Talkmasse plötzlich abschneiden, und erst $1\frac{1}{2}$ Meilen weiter östlich in den nördlichen Vorhügeln des Rangi unter ganz ähnlichen Verhältnissen, wie in Grube I bei Landu sich wieder finden; dort ist dann das Streicheu hora $7\frac{1}{2}$–$8\frac{1}{2}$, das Einfallen 40-50° gen N.

Von hier ab folgen die Erze den nördlichen Vorhügeln der höheren Bergrücken bis in die Ebene bei Badia hinab. Der nächste Fund ist am Berge Racka, mit $7\frac{1}{2}$ hora Streichen, dann am Bagkarra, einem flachen, zwischen zwei höheren Bergrücken liegenden Hügel, der sich über 2 Meilen weit hinzieht. Hier sind bedeutende alte Pingen, und bestehen die Gesteine vorwiegend aus sandigen Schiefern und Quarziten, doch fehlen Glimmer-, Chlorit- und Talkschiefer ebenfalls nicht, wie denn auch dort der bereits erwähnte Disthenfels sich vorfindet. Die Erze sind an eine kieselige Schicht gebunden, kommen hie und da aber auch in Glimmerschiefer mit schwarzem Glimmer, Strahlsteinschiefer und Chloritschiefer vor. Streichen hora $7\frac{1}{2}$-8, Einfallen 30, 40 und 45° gen N. (Vide Profil Nr. 2.) Ganz gleiches Verhalten finden wir in dem nur durch eine Thalschlucht getrennten, östlich gelegenen, niederen, über eine Meile langen Hügel Dawai Sal; Streichen hora 8, Einfallen 20-25° gen N.

Etwas weiter südöstlich finden sich am Sukurna, in der Nähe des 1443′ hohen Schirdisör alte Pingen, und streichen dort Schichten und Lagerstätten hora 8, bald mit starkem, bald mit schwachem nördlichem Einfallen. Glimmerschiefer, Chloritschiefer und Quarzschiefer sind die Gesteine, die Erze in einer kieseligen Schicht vorzugsweise inne liegend. Ein vom Schirdisör herabkommendes Querthal hat die ganze Schichtenfolge blos gelegt, und finden wir dort hauptsächlich Quarzschiefer und Quarzite, aus denen auch der Schirdisör besteht. Der Bergrücken östlich dieses Thales, in dem wir die Lagerstätte mit hora 8 Streichen und starkem N.-Einfallen beobachten, ist der bereits erwähnte

Digitized by Google

Bindabun, einer der mit der Sage vom Radscha Ruam verbundenen Berge. Der Schirdisör scheint das Produkt einer durchsetzenden SN.-Hebung zu seyn, und finden sich selbst in seinen Quarziten Spuren von Erzen als Malachitanflüge; ein Beweis, dass gar manche Schicht unserer Urschieferformation kupferhaltig ist. Das beiliegende Profil Nr. 3 ist aus zweierlei Gründen interessant, einmal, weil auf dem Gipfel des 813' hohen Mahadeo, ganz oben vereinzelt, eine Bank des Indien eigenen Laterit's vorkommt, die nur in situ entstanden seyn kann, dann aber desshalb, weil am Bindabun unmittelbar unter der Erzlagerstätte, im bereits erwähnten Querthale, ein massiges Gestein blosgelegt ist, eine Art Quarzfels mit Turmalin und etwas wenigem Glimmer, ein granitartiges Gebilde, dem jedoch der Feldspath fehlt, und das man fast einen Greisen nennen könnte. In der Nähe finden sich Jaspiseinlagerungen, an deren Bildung, sowie an der Aufrichtung des Schirdisör, dies Gestein vielleicht Antheil hat; auch in ihm finden sich Malachitspuren.

Bis hierher war das Streichen der Schichten und Hügelzüge höchstens hora 8, von nun an wenden sich beide mehr südlich, vielfach im normalen Verlauf gestört, und da die Berge zurücktreten, so kommen am Ende die Erze in die Ebene hinab. Nach einer Unterbrechung von zwei Meilen, wo bis jetzt keine Erze gefunden wurden, erscheinen dieselben am Pattar-tungri (Pattarstein), einem über 20 Minuten lang sich hinziehenden Hügel, meist aus Quarzschiefern bestehend. Dort sind bedeutende Pingen, durch Tagebauten und kleine Schächtchen veranlasst, die Weitungen dick mit Malachitkrusten bedeckt. Das Streichen variirt, Hauptstreichen hora 10, am W.-Ende hora 8; am O.-Ende ist der Hügel in seinem Verlaufe gestört und plötzlich abgeschnitten. Ein Erzfund im SW. des Hügels muss noch erwähnt werden, indem dort nicht die am Pattar-tungri vorwaltenden Quarzschiefer, sondern Glimmerschiefer mit schwarzem Glimmer und etwas Hornblende, sowie Chloritschiefer erscheinen, die am Pattar-tungri ganz fehlen.

Im weiteren Verlauf gen SO. haben wir wieder 2 Erzlagerstätten, die nördliche, ½ Meile von Pattar-tungri in

Digitized by Google

die Ebene vorgeschoben, nördlich des Dorfes Sorda auf einer kleinen Bodenanschwellung, liegt in schwärzlichem Glimmerschiefer, der Granate, Chlorotoide und Hornblendekrystalle enthält. Einige Male sind die Schichten gewunden, gequetscht und metamorphosirt, und wahrer Gneiss steht an, in dem die Hornblende durch Chloritoidlamellen ersetzt ist. Hauptstreichen hora 9-10, doch ist es nicht konstant, indem einige Male Biegungen vorkommen, von hora 8 bis h. 1. Es lassen sich die Erze bis über Pattarghöra hinaus, 2 Meilen weit, verfolgen, in den immer mehr oder weniger metamorphosirten Schichten. Beim Dorfe Pattarghöra gesellt sich röthlicher Feldspath hinzu, und wird das zu Tage tretende Gestein granitartig.

Von hier ab ziehen sich die Erze in die Ebene, verfolgbar über Barragoria und Barra Rankini bis jenseits Badia, durch einen langen Zug alter Pingen bezeichnet. Nur selten findet man hier anstehendes Gestein, da alles mit Schutt und tiefer Dammerde bedeckt ist; dann aber vorzugsweise Quarzschiefer, hora 9-10 streichend, und steil gen N. einfallend.

Der südliche Erzzug, ungefähr $^{3}/_{4}$ Meilen südlich von Pattarghöra in den Bergen, streicht dort hora 11, tritt dann mit hora 10, später 9 Streichen herab in die Ebene, wo er beim Platze Barra Rankini mit dem nördlichen Zuge zusammenkommt, und sind hier die schwarzen Glimmerschiefer, hie und da mit Strahlsteinen, vorherrschend.

Speziell zu erwähnen ist ein, eine Meile nordöstlich von Badia in die Ebene vorgeschobener Erzfund, am Karabpattar (böser Stein), wo eine Felsplatte metamorphosirten Gesteins ansteht. Die Quarzschiefer sind geändert, ähnlich wie am Banka, die schwarzen Glimmerschiefer sind gneissartig geworden, und die ganze Schichtung verworren und gestört; um die Gneissplatte biegen sich dort die Schichten halbkreisförmig herum, nach und nach hora 6-10-12 und 1 annehmend, welchen Biegungen die Erze folgen.

In den Bergen jenseits der Badia-Ebene finden sich wieder Erze in Glimmerschiefer und Quarzit, hora 10 streichend. Wie weit diese fortsetzen, kann nicht angegeben

Digitized by Google

werden, da dort die genaueren Untersuchungen abgebrochen wurden; doch hat sich noch einige Meilen weiter, unweit des Dorfes Assampunni, auch Erz in den Bergen gefunden. Bei Bairagura, am Ostufer des Subunrihka, ungefähr 20 Meilen weiter in SO. findet man alte Pingen, Schlackenhalden und selbst Ofenreste, von denen es jedoch unentschieden bleiben muss, ob man dort Kupfer oder Eisen schmolz. Die Gesteine sind Glimmerschiefer und Quarzschiefer, und sollen fast SN. streichen; in der Nähe kommen Grünsteine und granitische Gebilde vor. Man fand dort ebenfalls Kupfererze; da ich selbst jedoch das Vorkommen nicht genauer untersuchen konnte, so muss es dahingestellt bleiben, ob diese Erze zu unserem Zuge gehören oder nicht.

4) **Erze und Ausfüllungsmasse der Lagerstätte.** Die eigentlichen bergmännischen Untersuchungen konnten in einem Zeitraume von etwas mehr wie 3 Jahren nicht das ganze Gebiet umfassen, und beschränken sich auf die Gegend zwischen Tschamtschura und dem Raugi, ungefähr 12 Meilen Länge, wo man theils alte Bauten öffnete, theils neue Arbeiten ansetzte. Landu wurde als Mittelpunkt dieser Arbeiten gewählt, da dort alte grosse Bauten waren (erzählt doch das Volk die Fabel, in einer alten Grube dort seyen einmal mehre hundert Menschen verunglückt), und die nahen Ebenen Gelegenheit gaben, unverritztes Feld zu untersuchen. Dort wurde der Wald geklärt, und der Wohnsitz aufgeschlagen, und nach O. und W. hin die Untersuchungen ausgedehnt. Bevor ich die in den Gruben erhaltenen Resultate mittheile, zähle ich die bekannten einbrechenden Erze auf.

Wiederholt muss ich hier auf die intensive Wirkung der Atmosphärilien hinweisen, wie man z. B. bei 30 Lachter flacher Teufe manchmal noch nicht aus der Zersetzungszone heraus war. Es ist desshalb ein ungemein ausgeprägter eiserner Hut vorhanden; die thonig-quarzigen Schiefer sind in oberen Teufen oft ganz zersetzt, und so mit Malachiten und Brauneisenstein durchdrungen, dass die ganze Lagerstätte dann Eine kupfer- und eisenhaltige Masse ist.

Es kommen vor an Kupfer- und Eisenerzen, letztere oftmals ganz vorwiegend:

Digitized by Google

A. Kupfererze.

1) Malachit in derben Massen, dicht und erdig, seltener faserig. In oberer Teufe das einzige Kupfererz, wo er bald in Blättern, bald in Brocken erscheint, oder mit Brauneisenerz zusammen, die ganze Gangmasse durchdringt, welche dann von 2 bis 8 % Kupfer enthält. Ausserdem erscheint er als Infiltration in Spalten und zarten Klüften, namentlich da, wo ein reiches Erzfeld endet oder beginnt. Er ist immer mehr oder weniger mit Kieselerde und Ocker gemengt, und gaben Analysen der reinsten Stücke:

Kupferoxyd	54,73
Eisenoxyd	6,20
Wasser	6,87
Kohlensäure	15,15
Thonerde	0,83
Nicht lösliche Kieselerde	15,95
	99,73.

2) Rothkupfererz in derben Massen, theils in Knauern von Nussgrösse, bis zu mehren Fussen Durchmesser in kieseliger Gangmasse liegend, theils die ganze Lagerstätte erfüllend, und scharfeckige Kieselbrocken verkittend, theils in Schnüren und Blättern das Gestein durchschwärmend, oder sich auch lamellenartig um Kieselknauer herumwindend. Es ist dies das wichtigste Erz, sehr selten jedoch rein, und fast immer mit Kupferschwärze und etwas Eisenoxyd gemengt. So wie der Malachit eine weitere Zersetzungsstufe dieses Erzes ist (wie man denn fast immer in der Mitte eines Malachitstückes einen Kern unzersetzten Rothkupfererzes findet), so ist es selbst eine erste Zersetzungsstufe von Kupferglanz, und an Handstücken lassen sich Übergänge von Kupferglanz zu Rothkupfererz, und von diesen zu Malachit schön verfolgen. Bei diesen Überzügen ist es meist sehr schwer, ein von Kupferglanz ganz freies Rothkupfererz zu erhalten, und rühren davon die Differenzen verschiedener Analysen her, die manchmal 8 % Schwefel ergaben, wo man es mit reinem Rothkupfererz zu thun zu haben glaubte. — Die Verunreinigung mit Eisenoxyd schwankt zwischen 1/4—18 %, und selbst mehr. Ausserdem ist das Erz aber immer

Digitized by Google

mit Kupferschwärze gemengt, und war es interessant zu wissen, ob dies in konstantem Verhältnisse statt finde. Herr Professor Wislicenus dahier, hat bei den Analysen gefunden, dass einmal 63,7 % Oxydul mit 33,8 % Oxyd, das andremal 50,14 % Oxydul mit 46,74 % Oxyd verbunden waren; es sind also die Erze keine chemischen Verbindungen der beiden Oxydationsstufen, und hatte die Mengung nach ganz unbestimmten Verhältnissen statt, mit andern Worten: das Kupferoxydul ist je nach der Lokalität mehr oder weniger zu Oxyd umgewandelt, und beide zusammen gemengt. Manchmal überwiegt selbst das Oxyd, in welchem Falle dann das Erz dunkelschwarzbraun, mit schwarzem metallischem Striche, erscheint. Sonst in seinem gewöhnlichen Vorkommen ist es braunlichroth von Farbe, bis cochenillroth, mit rothem Striche, und in reinen Stücken von feinkörniger krystallinischer Textur. Härte = 3, spec. Gewicht 5,623, und gab die Analyse eines solchen nach Wislicenus:

Kupferoxydul	63,72
Kupferoxyd	33,60
Kieselerde	1,02
Eisenoxyd, Thonerde .	0,75
Kalkerde	0,64
Magnesia	0,10
	99,83.

Andere Analysen gaben auch Spuren von Mangan und Wismuth.

3) Kupferschwärze, für sich nur als Überzug und Anflug, höchstens in Messerrücken-dicken Schnürchen, oder auch eingesprengt im Gestein, sonst immer mit Rothkupfererz gemengt. Die Schönen des Landes gebrauchen es als Toilettemittel, die Zähne schwarz zu färben; es ist meist mit Eisenoxyd verunreinigt, und gaben Analysen von Stücken der reinsten Art 2,33 % Eisengehalt.

4) Kupferglanz. Derb, meist in Knauern. Ist jedenfalls das ursprüngliche unzersetzte Erz; selten rein, fast immer mit Eisenoxyd verunreinigt. Von dem noch nicht ganz zersetzten Erze rührt der wechselnde Schwefelgehalt des Rothkupfererzes und der Kupferschwärze her.

5) Kupferkies, äusserst selten, nur hie und da eingesprengt vorkommend.

6) Kupferlasur, als blätterförmiger Überzug. Es ist merkwürdig, wie selten er vorkommt, da Malachite so häufig sind; nur eine Lokalität ist mir bekannt, wo er, und auch da nicht häufig, sich fand.

7) Libethenit und

8) Chalkophyllit in den alten Bauten und Halden in kleinen Kryställchen.

9) Ebenso Kieselmalachit.

10) Gediegen Kupfer, in moosförmigen Rosetten, auch Blättchen; selten, und immer dort, wo die Tagewasser zudringen konnten. Sitzt im Malachit, und scheint aus diesem, nicht aus dem Kupfererz reduzirt zu seyn.

11) Als Seltenheit Kupferuranit beim Lepesuberge.

B. Eisenerze, und zwar:

12) Brauneisenerz in obrer Teufe in grosser Menge, oft die ganze Lagerstätte durchdringend und färbend, als Ocker, oder auch als dichter Brauneisenstein.

13) Magneteisenerz, in krystallinisch körnigen Massen, hie und da selbst lagerartig die ganze Gangmasse bildend, wo sich dann der Kupfergehalt nur auf unbedeutende Auswitterungen in zarten Spalten beschränkt. Meist mit

14) Eisenglanz mehr oder weniger gemengt.

Analysen gefundener alter Kupferkönige gaben Spuren von Silber und Gold, neben 10 % Eisengehalt. Die edeln Metalle müssen also ebenfalls in den Erzen enthalten seyn. Proben im Grossen in London abgeführt, ergaben, dass die Erze wirklich silberhaltig sind; Erze von 31 % Kupfergehalt hatten 0,0078 % Silber, solche von 6 % Kupfergehalt 0,0034—0,0039 % Silber. Danach müsste der Silbergehalt eigentlich nicht in den Kupfererzen, sondern im beibrechenden Gesteine zu suchen seyn.

Die Anordnung und Vertheilung der Erze in der Lagerstätte folgt keinem bestimmten Gesetze, wenn man nicht als solches die stete Verbindung der Erze mit Quarz ansehen will, der immer das vorwiegende Gestein in der Lagerstätte ist; ja man kann den Quarz geradezu als Erzträger

Digitized by Google

bezeichnen. Die Erze liegen bald in Knauern in der Gangmasse, bald durchschwärmen sie dieselbe in Schnüren, bald verkitten sie scharfeckige Kieselbrocken, und erfüllen die ganze Gangspalte. Dem mit den umgebenden Gesteinsschichten conformen Streichen und Fallen der Lagerstätte gemäss, hätte man sie als ein Lager anzusehen, wenn dieser Ansicht nicht Manches entgegen stünde; ich meine hier nicht die selten vorkommenden Harnische und Quarzdrusen, sondern vornämlich die wechselnde Mächtigkeit der Lagerstätte selbst, und ihr Zerschlagen und Entsenden von Ausläufern, die dann wieder den Schichten folgen und liegen mehre Trümmer oft ganz nahe bei einander. Die normale Mächtigkeit möchte ungefähr 20 Zolle seyn, doch steigt sie an erzreichen Punkten auf 3 Fuss, während sie an anderen nachlässt, wo dann die Lagerstätte sich verdrückt, und dort auch nur mehr vereinzelt Erze vorkommen, bis auch diese verschwinden, und nun auf weite Erstreckungen alles erzleer ist, oder auch die Lagerstätte gar nicht einmal nachgewiesen werden kann. Dies alles scheint mir für vereinzelte Lagergänge zu sprechen, d. h. für eine Ausfüllung von mit dem Nebengestein parallelen Spalten, welche Spaltenbildung vielleicht mit dem Aufrichten der Schichten zusammenfällt.

Um das nähere Verhalten der Erzlagerstätte darzuthun, gebe ich nun die wichtigsten bergmännischen Untersuchungsarbeiten. Die Grube, die am meisten Aufschluss gab, ist Nr. I bei Landu, im nördlichen Zuge. Alte, wie es scheint einst bedeutende Bauten wurden dort geöffnet, und kam man in 7½ Lachter flacher Teufe an deren Ende an, wo die anfänglich grossen Weitungen nur mehr 15 Zoll hoch waren. Es kostete Mühe, die Arbeiter in die unterirdischen Bauten zu bringen, und als im Schutte neben Schakalknochen auch ein Stück eines Menschenschädels, grün von imprägnirtem Kupfer, gefunden wurde, da liefen die meisten erschreckt davon, und nur die eindringlichsten Vorstellungen, den Schädel müsse ein Raubthier, ein Tiger, dorthin getragen haben, und könne unmöglich von einem an Ort und Stelle verunglückten Menschen herrühren, vermochten die Leute endlich zum Weiterarbeiten zu bewegen. — Am Ende des alten Mannes angekom-

Digitized by Google

men, ergab sich, dass eine, von Sohl- und Dachgestein vollkommen geschiedene, 15 Zoll mächtige Schicht niedersetze, fast nur aus zersetztem Thonschiefer mit Kieselknauern bestehend, sehr eisenreich, aber fast ganz kupferleer, und nur hie und da wenige spärliche Malachitkrustenbreccien enthaltend. Es hatten also die Alten, vom Tage her, die schönen Erze abgebaut, bis sie auf ein erzarmes Feld gekommen waren. — Als man tiefer gieng, vermehrten sich nach einiger Zeit die Malachitinkrustationen, namentlich um die Kieselkerne herum, und später wurde die ganze; immer noch zersetzte Schicht so durch und durch mit Kupfer imprägnirt, dass sie durchweg 1,8 bis 4,5 % Kupfer enthielt. Die ganze Ausfüllungsmasse bestand dort aus halbzersetzten Schiefern, von Eisen röthlichgelb gefärbt, worin Quarzbrocken und Quarzschnürchen lagen, um die grössere Mengen von Malachit sich angesammelt, und den Quarz ganz grün gefärbt hatten. Dach- und Sohlgestein war Chloritschiefer, und so weit nicht Infiltrationen in zarte Klüfte gedrungen waren, ganz kupferleer. Bei 12,7 Lachter flacher Teufe erschienen Schnüre von derbem Malachit, ½ bis einige Zolle stark, und hatte die Lagerstätte dort 2 Fuss Mächtigkeit. Von nun an vermehrten sich die Malachite, und bei 15½ Lachter flacher Teufe (dem ungefähren Niveau der Thalsohle), wurde ein östliches Feldort abgesetzt, das bald die prachtvollsten Erze anfuhr, anfangs Malachite, dann diese übergehend in Rothkupfererz, und letztes wieder in Kupferglanz. Diese Erze erfüllten zuletzt die ganze, 3 Schuh mächtige Gangspalte, scharfeckige Quarzbrocken verkittend, oder auch in grossen, ellipsoidischen, oft mehre Fuss Durchmesser haltenden Knauern, in kieselig thoniger Ausfüllungsmasse liegend, in solchen Mengen, dass ein schöner Firstenabbau eingerichtet werden konnte. Bei 25 Lachter Ortslänge zerschlug sich die Lagerstätte; ein sich abzweigendes südliches Trumm wurde bald erzleer, während das nördliche immer schöne Erze schüttete; in einem von N. her getriebenen Förderstollen wurden noch andere, mehr oder minder erzreiche Paralleltrümmer überfahren, und noch weiter östlich drei solcher blosgelegt.

Digitized by Google

Unterhalb des streichenden Feldortes wurde mit einem donlägigen Schächtchen niedergegangen, und begannen hier bei 28½ Lachter flacher Teufe die Erze nachzulassen, und hörten, schwache Spuren abgerechnet, später ganz auf. Bis hieher war das Einfallen 35°, nun verstürzte sich die Lagerstätte bis 60 und 70°, und sank in solchen Verstürzungen immer die Mächtigkeit auf wenige Zolle herab; unterhalb jeder Verstürzung legte sie sich immer wieder etwas flacher an, und erschienen dann auch wieder Erzspuren, bis endlich bei 32 Lachter flacher Teufe in einer neuen Verstürzung auch diese verschwanden; es wurde das Ort in dieser Teufe, da die eingebauten Handpumpen die Wasser in der Regenzeit nicht mehr bewältigen konnten, vorläufig eingestellt (ungefähr 12 Lachter seiger unter der Thalsohle).

Zur Untersuchung der Erze gen W. wurde 10 Lachter flach unter der östlichen Feldesstrecke eine westliche aufgehauen, in der man anfänglich noch schöne Erze fand, die aber bald nachliessen, und wenn sie auch nicht gänzlich aufhörten, doch nicht bauwürdig waren; das Streichen war hier kein konstantes, sondern mehrfache Biegungen wurden beobachtet. — Ausserdem hatte man, 450 Lachter weiter westlich, die erschürfte Lagerstätte näher untersucht. Es ist dies der Punkt, an dem allein Kupferlasur in Anflug und Blättchen vorgekommen ist, zugleich mit Malachit und sehr vielem Brauneisenerz, und wurde letztes oft ganz vorherrschend. Eine Menge armer 1½ bis 2 % Kupfer haltender Erze konnten dort noch gewonnen werden, allein es zeigte sich bald, dass man am Ende eines reichen Feldes sich befand.

Ein anderer wichtiger Punkt ist bei Tschamtschura, vier Meilen weiter gen W. Dort, unter der Dammerde der Ebene war die Erzlagerstätte sehr erzreich erschürft worden, und gieng man auf ihr nieder; sie hatte 18—24 Zolle Mächtigkeit, und 30° Einfallen, und enthielt noch im Bereich der Zersetzungszone vorwiegend Malachit, seltener Rothkupfererz. Die Erze, den Schichten des kieselreichen Schiefers, der die Gangmasse bildete, in Schnürchen folgend, oder auch in grossen Brocken darin liegend, erschienen unter ähnlichen Verhältnissen, wie zu Landu No. 1; Dach- und Sohlgestein war

Digitized by Google

Glimmerschiefer und Chloritschiefer. Auch hier war in oberster Teufe die ganze Gangmasse durch und durch kupferhaltig, bis 8 %. Nachdem eine flache Pfeilerhöhe von 18 Lachtern vorgerichtet war, wurde der Abbau in Firstenörter begonnen, und gieng man vorläufig nicht tiefer; doch standen *1858* im Tiefsten noch schöne Erze an. In westlicher Richtung hielten hier die Erze nicht so aus, wie man erwartet hatte, und zeigten sich nur auf eine kurze Strecke bauwürdig; gen O. waren es immer schöne Erze, doch war das Verhalten nicht ganz regelmässig, indem die Lagerstätte sich gabelte, die Trümmer später wieder zusammenkommend. Hier wurde auch eine kleine Verwerfung überfahren, in deren Nähe die Lagerstätte verändert erschien; die quarzige Gangmasse war porös, der Quarz mehr oder minder zersetzt und matt geworden. Dort fand sich bei 16 Lachter flacher oder 6 Lachter Seigerteufe unter der Thalsohle, die schon von Breithaupt in der Freiberger Berg- und Hüttenmännischen Zeitung *1859*, Seite 4 und 380 beschrieben, anthracitische Kohlenstoff-Ausscheidung, auf welche Beschreibung ich verweise. Breithaupt meint, die tafelartigen Eindrücke in der Kohle möchten von Kalkspath herrühren, da dort in Drusen Kalkspathkrystalle vorkämen; wahrscheinlicher ist, dass diese Eindrücke von Quarzlamellen herkommen, um so mehr, als Kalkspath ausserordentlich selten ist. Die Kohlenstoffausscheidungen sitzen lose, in mit kaum papierdicken Quarzlamellen ausgekleideten Höhlungen, wie denn auch solche Quarzlamellen die Kohlenstückchen selbst durchziehen. Die von Breithaupt angegebene Härte: $4^1/_4$—$4^3/_4$ kommt nicht allen Stücken zu, indem manche deutlich von Kalkspath geritzt werden. Diese Kohlenstoff-Ausscheidungen kamen nicht allein im löcherigen Quarze vor, sondern sogar in derben Malachiten, und an einem Stücke, nun in der geologischen Sammlung in Calcutta, fanden sich einmal neben dieser anthrazitartigen Kohle deutliche Graphitblättchen. An einem, noch in meinem Besitze befindlichen Gangstücke finden sich in löcherigem Quarze viele weissliche Partien einer thonig-kieseligen Substanz mit schwarzem kohlenstoffartigem Kerne; die weisse Aussenseite möchte hier Folge einer Zersetzung

Digitized by Google

seyn, und hält desshalb Professor KENNGOTT dahier die Kohlenstoffausscheidungen für die Folge der Zersetzung einer sehr kohlenreichen Kieselsubstanz, wodurch diese Kieselsubstanz weggeführt, und die Kohlensubstanz zurückgeblieben sey. Hier fanden sich auch Blättchen gediegenen Kupfers, gewiss Reduktionsprodukte aus den Malachiten, unter Beiwirkung der erwähnten Kohle.

Eine dritte wichtige Lokalität ist im südlichen Zuge, Landugrube VI. An einem steilen Hügel hatten die Alten auf dem Ausgehenden Abbau getrieben, und ergab sich bei näherer Untersuchung dort Folgendes. Chloritschiefer und sandige Glimmerschiefer schliessen Kieselkörner und grössere ellipsoidische Kieselknauer, manchmal mit talkigen Einlagerungen ein, sich um dieselben herumwindend und biegend; die Grösse dieser quarzigen Einschlüsse wechselt von der einer Erbse bis zur Kopfgrösse, oder selbst solcher von mehreren Fussen Durchmesser. In und um diese, meist plattgedrückten, ellipsoidischen Knauer, theilweise den Schichtenwindungen der Schiefer folgend, theilweise auch selbst wieder Knauer bildend, oder auch Kieselbrocken verkittend, kommen die Erze in Schnürchen, von der Dicke eines Messerrückens bis zu der von einigen Zollen vor, und ist in ununterbrochener Folge so Nest und Auge aneinander gereiht, und die 18—24 Zoll mächtige Lagerstätte auf diese Weise gebildet. Am Ausgehenden hatten die Alten die leicht loslösbaren ellipsoidischen Knauer herausgenommen, und die Quarzpfeiler stehen gelassen, die ihnen zu hart waren, da man sie blos durch Schiessarbeit gewinnen kann. In diesen Pfeilern fanden wir sehr schöne Erze, und hielten diese geschilderten Verhältnisse bis 16 Lachter flacher Teufe an, dann liessen die Erze nach, und unter der Thalsohle angelangt, stand bei meinem Weggange das Ort im tauben Gestein. — In oberen Teufen, und so weit die Atmosphärilien einwirken konnten, waren die Erze nur Malachit, höchstens im Innern mit einem Kern unzersetzten Kupferoxydules; in den festen Pfeilern fanden sie sich unzersetzt, ein Gemenge von Rothkupfererz, Kupferschwärze und Kupferglanz in wechselnden Verhältnissen; manchmal überwog die Kupferschwärze derart, dass

Digitized by Google

der Strich ein schwarzer war; es waren ausserdem die Erze immer sehr eisenreich. — Ungefähr 80 Lachter weiter östlich wurde in einem Versuchsschächtchen die Lagerstätte, fast ganz aus grobkörnigem, krystallinischem Magneteisenerz bestehend, angefahren, wo sich der Kupfergehalt nur mehr auf Spuren in den zarten Klüften beschränkte. Wiederum 300 Lachter nordöstlicher, bei Grube II in der Ebene, wo ein vorgeschobenes Trumm ist, wurde die Lagerstätte in etwas verworrener Schichtung mit Erzen blosgelegt; allein bald giengen die Erze aus, und war man also auch hier am Ende eines erzreichen Feldes angelangt.

Von den mancherlei übrigen Bauten nenne ich nur noch östlich vom Tschundru, die bei Hitku auf dem nördlichen, und bei Matku auf dem südlichen Zuge, beide in der Ebene. An beiden Orten fanden sich in quarziger, oft porphyrartiger Gangmasse liegend, die Erze vorzugsweise in Knauern, ein Gemenge der oxydischen Erze mit Kupferglanz, und mehr oder weniger mit Eisenerzen verunreinigt. An beiden Orten war das Vorkommen nicht reichhaltig genug, um abbauwürdig zu seyn, und an beiden Orten schienen die Erze in der Teufe auszugehen. In der Nähe von Spalten, die den Tagewassern Zugang gestatteten, fanden sich in beiden Gruben die schon erwähnten Rosetten dendritischen gediegenen Kupfers.

Schliesslich noch ein Paar Worte über das bereits erwähnte Vorkommen am Banka, wo die Schichtung ziemlich verworren ist. Hellklingender, säulenförmig zerklüfteter Quarzit ist nach allen Richtungen, von Papier- bis Messerrücken-dicken Erzschnürchen durchschwärmt, die im Innern aus Rothkupfererz mit etwas Kupferglanz bestehen, an den Seiten aus Kupferschwärze, und werden die Schnürchen manchmal ganz zu Kupferschwärze. Hie und da ist Kupferschwärze auch grob im Quarzit eingesprengt, ihm ein porphyrartiges Ansehen gebend, und ist dann der Quarz gerändert, nicht mehr klingend, sondern matt, bröckelig, und wie geröstet aussehend. In der Teufe erscheint eine stockförmige Einlagerung von quarzigem Talkschiefer und fast massigem Talk, woran die Lagerstätte plötzlich abschneidet. Soll dieser Talk an der

Digitized by Google

Metamorphose des Quarzits Antheil haben? ich möchte fast glauben.

5) **Resultate; Bergmännisches; Schluss.** Aus Vorstehendem ergiebt sich nun Folgendes bezüglich der erzführenden Lagerstätten:

1) Den Schichten der Urschieferformation eingelagert, deren Fallen und Streichen folgend, erscheint in einer Längenausdehnung von mindestens 60 englischen Meilen, ein System von unter sich mehr oder weniger parallelen kupferführenden Erzlagerstätten, deren Dach und Sohle die verschiedensten Gebilde der Schieferformation bilden.

2) Die Erzlagerstätten sind in ihrem Verfolge vielfach gestört, und namentlich gabeln und krümmen sie sich mehrfach.

3) Die deutlich vom Nebengestein geschiedene Gangmasse besteht vorwiegend aus kieselreichen Gebilden, selbst reinem Quarz, so dass man den Quarz als Erzträger ansehen kann.

4) Die Anordnung der Erze in den Lagerstätten folgt keinem bestimmten Gesetze; die Erze sind Kupfererze und Eisenerze, in wechselnden Verhältnissen gemengt. Ein ausgezeichnet eiserner Hut ist vorhanden, und kommen in obern Teufen nur salinische Erze vor, Malachit und Brauneisenerz, während in der Teufe erscheinen: Rothkupfererz und Kupferglanz, Magneteisenerz und Eisenglanz.

5) In der Längenerstreckung wechseln erzreiche Partien mit erzarmen und ganz erzleeren, und sind letztere weitaus vorwiegend. Auch dem Einfallen nach hat dasselbe statt, indem auch hier erzreiche mit erzarmen Partien wechseln; so möchte man geneigt seyn, das Auftreten der erzreichen Partien als ein linsenförmiges zu bezeichnen, denn

6) wo die Erze sehr reich und bauwürdig werden, thut sich die Lagerstätte auf, und wird bis über 3 Fuss mächtig, während ausserdem ihre mittlere Mächtigkeit 20 Zoll zu seyn scheint; in den erzleeren Partien verdrückt sie sich bis auf ein Paar Zolle herab, und lässt sich dann manch-

Digitized by Google

mal gar nicht mehr nachweisen; sie keilt sich dann wirklich aus. An den Grenzen der erzreichen Felder nimmt der Erzgehalt in der Art ab, dass die derben Erzmassen verschwinden, und nur mehr in Schnürchen noch Erze erscheinen, bis zuletzt auch diese ganz aufhören.

7) Ob und wie weit die Erze in die Tiefe niedergehen, ist zweifelhaft, doch haben die meisten Untersuchungen ein Nachlassen derselben unter der Thalsohle (der weiten Ebene) ergeben. Darüber können nur weitere bergmännische Untersuchungen Gewissheit verschaffen.

8) Die Erzlagerstätten sind als Ausfüllungen von Spalten anzusehen, die unter sich und mit den umgebenden Schichten parallel sind, also Lagergänge, und möchte die Spaltenbildung mit der Hebung der Schichten und Gebirgszüge zusammenfallen und gleichzeitig seyn.

9) Ausser in der Lagerstätte kommen an mehren andern Punkten Spuren von Kupfererzen in den verschiedensten Gesteinen vor, und mag das Material zu den in den Lagergängen abgesetzten reichen Erzen gleiche Entstehung mit den Erzspuren in den übrigen Gesteinen haben.

Ob das Auftreten der Grünsteine mit der Erzführung in Beziehung steht, muss unentschieden bleiben, doch wäre es um so eher möglich, als die ausgedehnten Topfsteineinlagerungen und Serpentine mit den Grünsteinen in Verbindung gesetzt werden müssen.

An diese Zusammenfassung reihe ich die beim Bergbaubetrieb gewonnenen Resultate über Erzführung und Gehalt der Erze. Leider müssen sich diese Ergebnisse fast allein auf das reiche Feld bei Landu beschränken, da dort allein ein bedeutender Abbau umgieng.

Es schüttete das Quadratlachter 96—150 Centner Roherze mit ungefähr 6 % Durchschnittsgehalt an Kupfer, und betrugen die eigentlichen Gewinnungskosten (in Grube I), incl. Förderung pro 100 Centner Roherze: 22—23 Rupien (1 Rupie = 1 österreichischen Gulden = 20 Silbergroschen).

Bei den mehr oder minder salinischen Erzen musste die Aufbereitung auf die Handscheidung sich beschränken, und fielen hier durchschnittlich von 100 Centner Roherzen:

3 Centner	reiche Scheiderze	mit	20—35 %	Kupfergehalt
60 „	gewöhnl. „	„	8—9 „	„
13 „	Scheidemehle	„	5 „	„
u. 24 „	Berg- u. arme Erze	„	$^3/_4$-1$^1/_2$ „	„

ungefähr. Alle armen Erze wurden als Berge angesehen, aber dennoch zu später eventuellem Gebrauch separat gestürzt. An wirklichen Bergen fielen meist nur 8—10, sehr selten bis 20 %.

Über die Arbeiterverhältnisse schliesslich noch ein Paar Worte. Die Kuli (Arbeiter) konnten bei der dünnen Bevölkerung des Bezirks, die ungefähr 1,400 Seelen per deutsche Quadratmeile beträgt, nur zum Theil aus den Umwohnern genommen werden und kamen zum grössten Theile von weiter her, Danger Kol's. Die Leute zeigten sich im Ganzen sehr intelligent und anstellig, im Durchschnitt mehr, als unsere europäischen Arbeiter, nur sind sie schwächer, allein da sie körperlich wie geistig meist sehr träge sind, so bedürfen sie desshalb steter Aufsicht, und ist man genöthigt, jeder grössren Kameradschaft oder doch immer je einigen zusammen, einen eigenen Aufseher zu bestellen, der für die speciellen Anordnungen verantwortlich gemacht wird, einen Sirdar, der 4—5 Rupien monatlich erhält. Der Schichtlohn der Arbeiter betrug von 4—6 Pais (1 Silbergr. 1 Pf. bis 1 Silbergr. 8 Pf.), wobei sie Pulver und Gezähe gestellt erhielten; Gedingarbeit war nur ausnahmsweise bei älteren Arbeitern möglich. Die Mannschaft eines Orts konnte nicht unter 4—6 Mann betragen da es unmöglich war, die Leute zur ununterbrochenen Arbeit zu bringen. Ein so belegtes 1$^1/_2$ Lachter hohes Firstenort rückte beispielsweise 8 Zehntel monatlich vor. Die Hauptschwierigkeit anfänglich war, die Leute zu den unterirdischen Arbeiten zu bringen, und sie zu veranlassen, aus ihrem heiteren Sonnenschein in die düsteren Bauten hinabzusteigen. Doch machte sich dies nach einiger Zeit; allein ein anderer Übelstand konnte nicht gehoben werden, es gelang nämlich fast gar nicht, die Leute zu ständigen Arbeitern zu machen. Bei den geringen Bedürfnissen unter dem sonnigen Himmel und in dem schönen Klima können die Leute mit 1$^1/_2$ Rupien monatlich leben; bei uns hatten sie einen höhern Tagelohn, als

Digitized by Google

sonst im Lande üblich, und verdienten wohl das Doppelte. So hatten sie nach einigen Monaten ein kleines Kapital erspart, mit dem sie eine Zeit lang daheim leben konnten. Unter den Tropen arbeitet aber eben niemand mehr, als er gerade muss, und so giengen denn die Leute heim, und kamen erst wieder, wenn sie beim Nichtsthun daheim ihre Ersparnisse verzehrt hatten.

Ich glaube, die mancherlei interessanten Verhältnisse werden die Beschreibung des Erzvorkommens rechtfertigen; meine ursprüngliche Absicht war, den Ausfall einiger Mineral-Untersuchungen noch abzuwarten, und erst dann eine Beschreibung zu veröffentlichen, allein ich ziehe es vor, dies schon jetzt zu thun, da seit dem Jahr *1862* in London grosse Anstrengungen gemacht wurden, eine neue Aktiengesellschaft mit 120,000 Pfund Sterling Kapital zur Ausbeutung der Erze in Singhbhum zu bilden. Die frühere Gesellschaft hat sich nämlich bereits *1859* aufgelöst, und waren ihre Schicksale folgende: Nachdem Captain Haughton *1854* im *Journal of the asiatic society* zuerst auf die mineralischen Schätze des Bezirks aufmerksam gemacht hatte, traten zwei Handelshäuser in Calcutta zusammen, diese Schätze auszubeuten, und war ich *1855* in ihrem Auftrag nach Bengalen gegangen, dort Untersuchungen zu machen, und Bergbau einzurichten. Als konstatirt war, dass an mehren Orten hübsche Erze seyen, bildete sich eine Gesellschaft, an deren Spitze die beiden obigen Häuser traten, im Jahre *1857*, und alles wurde nun sehr gross angegriffen. In Landu und Tschamtschura begann der Erzabbau, und gewann man dort später 1200—1300 Ctr. schöner Roherze monatlich. Andere Felder waren damals noch nicht aufgeschlossen und vorgerichtet, und doch musste schon eine Hütte mit Dampfmaschine mit grossen Kosten errichtet werden, und als später nach meinem Ausscheiden das Erwartete eintrat, dass nämlich zum grossen Hüttenbetrieb noch nicht Erze genug aufgeschlossen waren, löste sich die Gesellschaft *1859* auf, und wurden Vorräthe, Gebäude, Maschinen etc. einem Übernehmer zu geringen Preisen zugeschlagen. Die Auflösung der Gesellschaft hatte die so sehr kostspielige Verwaltung noch beschleunigt; in Ostindien ist jede Verwal-

Digitized by Google

tung schon kostspielig, hier war es aber in hohem Masse der Fall, wie die einzige Thatsache schon beweist, dass den beiden Radschah's von Ghatsilla und Seraikela, auf deren Gebiet man arbeitete, für das Recht, Bergbau und Hütte zu betreiben, jährlich 9,200 Rupien bezahlt werden mussten. Seit *1862* ist man, wie bemerkt, bemüht, die neue grosse Gesellschaft zu bilden, und da in dem Prospektus auch meines Namens erwähnt wurde, unter Hinweisung auf meine früher der Gesellschaft erstatteten Berichte, so stehe ich nicht an, hier auszusprechen, dass, bevor nicht weitere Aufschlüsse, als die bereits bekannten, vorliegen, namentlich so lange über das Aushalten der Erze in die Teufe nichts Positives vorliegt, die Bildung einer Gesellschaft mit 120,000 Pfund Sterling Kapital ungerechtfertigt ist. Erze, und zwar schöne Erze, sind unzweifelhaft vorhanden, und bereits erschlossene Felder können, trotz der noch fehlenden Kommunikationswege allerdings mit Vortheil abgebaut werden, wenn bei mässigen Erwartungen ein sparsamer Betrieb geführt wird; dazu aber bedarf es keiner so kolossalen Gesellschaft. Will man die Arbeiten wieder aufnehmen, so wären vor allem die bergbaulichen Untersuchungsarbeiten auszudehnen, und nach deren Ausfall eventuell eine solche Gesellschaft zu bilden. Einen erschöpfenden Aufschluss wird von den bisherigen bergmännischen Arbeiten Niemand erwarten können, in Berücksichtigung der darauf verwendeten Zeit, indem Ende *1855* die ersten Oberflächenbegehungen statt fanden, und schon *1859* alle Arbeiten eingestellt wurden.

Digitized by Google

Die Versteinerungen der Steinkohlenformation von Stradonitz in Böhmen

von

Herrn Dr. **Richard Andree.**

(Hiezu Tafel IV).

Im Jahre *1852* veröffentlichte Dr. Constantin von Ettingshausen in den „Abhandlungen der k. k. Reichsanstalt" seine Beschreibung der „Steinkohlenflora von Stradonitz in Böhmen". Seitdem ist über jene eigenthümliche Flora nichts weiter bekannt geworden. Ich erlaube mir daher, in nachstehenden Zeilen einige weitere Beiträge zur Kenntniss derselben zu liefern, welche auf eine zwei Jahre lang hindurch fortgesetzte Ausbeutung der Stradonitzer Schichten gestützt, einiges Neue zu Tage fördern. Die specielleren Untersuchungen dieser Pflanzenreste sind von mir im königlichen mineralogischen Museum zu Dresden ausgeführt worden, und ich unterlasse es nicht, für diese mir gewordene Vergünstigung Herrn Direktor Professor Dr. Geinitz meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Das kleine Dorf Stradonitz liegt im Prager Kreise, am rechten Ufer des Beraunflusses, etwa eine Stunde westl. von dem Städtchen Beraun, das von Prag aus mit der böhmischen Westbahn schnell zu erreichen ist. Der bei diesem Dorfe befindliche, zur Steinkohlenformation gehörige Schichtencomplex ist von geringer Ausdehnung, so dass das ganze Gebiet desselben sich in einer halben Stunde umgehen lässt. Nach O. zu wird die Grenze durch Quarzite und eisenerzführende Schichten der silurischen Formation (Komorauer Schichten Lipold's, nach Barrande zur Etage D gehörig),

Digitized by Google

beim Dorfe Zdejcina gebildet; nach Süden und Westen zu lagern namentlich Thonschiefer (die azoischen Przibramer Schiefer LIPOLDS, nach BARRANDE zur Etage B gehörig), die durch Diorite, welche bei Stradonitz auftreten, vielfach gehoben und aus ihrer ursprünglichen Lage verdrängt worden sind. Die nördliche Grenze der Stradonitzer Steinkohlen-Formation bildet der Beraunfluss; im Bette desselben verlieren sich die Schichten, denn schon am gegenüber liegenden linken Ufer zeigen sich wieder von Diorit durchbrochene Thonschiefer.

Ganz nahe bei der Stradonitzer Steinkohlen-Formation treten noch zwei isolirte Steinkohlenmulden auf, die mir aber mit der ersteren in keinem Zusammenhang zu stehen scheinen. Es ist dies die, durch einen förmlichen Raubbau ausgebeutete am linken Beraunufer befindliche Mulde von Klein-Przilep und die südlich von Stradonitz am Berge Lisek liegende. Beide führen abbauwürdige Steinkohlen, was bei Stradonitz nicht der Fall ist. Jedenfalls treten zwischen Stradonitz und Lisek die Thonschiefer wieder zu Tage, wenn ich auch dieselben wegen des Waldes und der Humusdecke nicht auf der ganzen Grenze zwischen beiden Orten verfolgen konnte.

Der paläontologische Charakter der Liseker Steinkohlen-Ablagerung ist von dem Stradonitzer gänzlich verschieden; über die dort vorkommenden Pflanzen ist bisher noch nichts veröffentlicht. Ich selbst habe *Stigmaria ficoides* BRONGN., *Sagenaria dichotoma* STBG., und *Halonia regularis*? LINDL. dort beobachtet. Diese, produktive Steinkohle bildenden, Pflanzen fehlen, wie bereits ETTINGSHAUSEN bemerkt, in Stradonitz gänzlich. Es zeigt sich also hier zwischen Stradonitz und Lisek wieder ein Verhältniss, wie es sich ähnlich an andern Orten Böhmens wiederholt. Das Steinkohlenbecken von Rakonitz zeigt zwei wesentlich verschiedene Floren, deren eine reich an Asterophylliten, Neuropteriden, Sphenopteriden, Pecopteriden und Lycopodiaceen, also Pflanzen, die arm an Kohlensubstanz sind, deren andere dagegen reich an Sigillarien und Lepidodendren ist, Pflanzen, die das Material zu den Kohlen-

lagern lieferten. (Stur im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt XI, pg. 54.)

Die Schichten der Stradonitzer Steinkohlen-Formation sind durch mehrere grosse Wasserrisse und Schluchten — hier „Racheln" genannt — und durch einen Steinbruch ziemlich gut aufgeschlossen. Versuche auf Steinkohlen, die vor einiger Zeit angestellt wurden, führten zu keinem gewinnbringenden Ergebnisse und nur unbedeutende Kohlenschmitze wurden aufgefunden. Über diesen lagern feine blaugraue und gelblichgraue Schiefer, die reich an sehr gut erhaltenen Pflanzenabdrücken sind. Es folgt ein Conglomerat aus Quarz- und Sandsteinbrocken mit sandigem Bindemittel, in dem sich Reste von Calamiten und holzigen Stämmen finden, die zuweilen einen Fuss im Durchmesser erreichen und am besten unter dem Gerölle, welches das Wasser aus dem Conglomerate in die „Rachel" hinabgeschwemmt hat, aufzufinden sind.

Während diese Schiefer und Conglomerate namentlich im westlichen Theile der Formation auftreten, haben sich im Osten, nach Zdejcina zu, die Kohlensandsteine ziemlich mächtig entwickelt. Versteinerungen findet man dort nicht. In dem hier angelegten grossen Steinbruche werden dauerhafte Gestellsteine für die nahe gelegenen fürstenbergischen Hochöfen zu Neuhütten und Neu-Joachimsthal gewonnen.

Während v. Ettingshausen 18 verschiedene Species Pflanzen von Stradonitz aufführt, gelang es mir, die Zahl der Arten auf einige dreissig zu vermehren. Einige von Ettingshausen als neu aufgestellte Formen, konnte ich auf ältere zurückführen. Als interessante bisher von Stradonitz noch nicht gekannte Arten nenne ich hier noch besonders: *Oligocarpia Gutbieri* Göpp., *Lonchopteris rugosa* Brongn., *Sphenopteris decipiens* Lesq., *Antholithes Triticum* R. Andree, *Noeggerathia Beinertiana* Göpp.

Am belangreichsten erscheint mir aber die Auffindung eines Insektenflügels, da Insektenreste aus der Steinkohlen-Formation überhaupt zu den Seltenheiten gehören und der von mir beschriebene Heuschreckenflügel das älteste bisher bekannte Insekt Böhmens, sowie Österreichs ist.

Digitized by Google

A. Insekten.

Orthoptera. Acridiodea.

Acridites priscus R. Andree. – Taf. IV, Fig. 1.

Ein Orthopterenunterflügel aus den feinen blauen Schiefern von Stradonitz, welcher seinem ganzen Habitus nach zu den Acridiodeen gehört. Da selbst bei den lebenden Acridien die Unterflügel sehr wenig charakteristische Merkmale zeigen und der Aderverlauf derselben im Allgemeinen ein sehr einfacher ist, so wird es schwer, für den vorliegenden fossilen Insektenrest einen lebenden Repräsentanten zu finden. Zudem fehlt dem sonst gut erhaltenen Flügel die Spitze.

Von der deutlich hervortretenden Wurzel verlaufen im Ganzen zehn Adern. Zunächst am Rande hin drei Paralleladern, die zwei Felder von gleicher Breite einschliessen, welche mit correspondirenden rautenförmigen Zellen versehen sind. Auf diese drei einfachen, sich nicht verästelnden Paralleladern folgen die vierte und fünfte Ader, welche aus dem abgesonderten Wurzelstücke des Flügels hervortreten und sich mannigfach verästeln. Die vierte Ader verläuft anfangs mit den drei Paralleladern in gleicher Richtung und entsendet in der Hälfte ihrer Länge (diese Länge bezieht sich auf das überhaupt erhaltene Stück der Ader) einen Gabelast, der nochmals gabelt. Die fünfte Ader nimmt in ihrem ganzen Verlauf sammt ihren Gabelästen schon eine starke Krümmung nach dem Flügelrande zu an. Sie gabelt bald nach ihrem Abgang von der Flügelwurzel die erste der secundären Adern, gabelt dann noch zweimal, die zweite dreimal. Es folgen nun noch fünf halbkreisförmig von einem Punkte der Wurzel aus nach dem Rande hinlaufende Adern, von denen jedoch nur die zwei letzten einfach sind, während die drei ersten jede einfach gabeln.

Das Geschlecht *Acridites* ward bereits *1842* von Germar in Münsters Beiträgen zur Petrefaktenkunde Heft 5, pg. 93 aufgestellt. Der dort als *Acridites carbonarius* beschriebene Flügel ward aber später als zu *Blattina euglyptica* gehörig erkannt.

Latreille gebrauchte den Namen *Acridites* für die lebende

Digitized by Google

Familie der Acridiodeen. Es wird aber erlaubt seyn, ihn hier als Gattungsnamen für die fossilen mit *Acridium* verwandten Arten beizubehalten, da ja auch Burmeisters Familienname *Blattina* von Germar als Gattungsname für die fossilen Schaben gebraucht wird.

Der in Rede stehende Flügel ist Eigenthum des königl. mineralogischen Museums in Dresden.

B. Pflanzen.

1. Florideae.

Chondrites Göppertianus Ettingsh.

1852. Ettingsh. Stradonitz p. 4, tb. 1, f. 1, 2.

Die Stellung dieser Pflanze zu den Algen erscheint sehr zweifelhaft.

Ward von mir bei Stradonitz nicht aufgefunden.

2. Equisetaceae.

Calamites cannaeformis Schloth.

1820. Schloth. Petrefaktenkunde p. 398, tb. 20, f. 1.
1852. *Cal. communis* Ettingsh. Raduitz p. 24, z. Thl.
1854. Geinitz, Flora von Hainichen, Ebersdorf und Flöha p. 32, tb. 14, f. 16—19.
1855. Geinitz, Versteinerungen der Steinkohlenformation in Sachsen p. 5, tb. 13, f. 8. tb. 14.

In den über den Schiefern liegenden sandigen und kieseligen Conglomeraten von Stradonitz finden sich häufig Aeste und Stammstücke dieses Calamiten, die bis 2″ Durchmesser erreichen.

Calamites Suckowi Brongn.

1828. Brongniart, *hist. des végét. foss.* 1, p. 124, tb. 14, f. 6, tb. 15, f. 1—6, tb. 16, f. 2—4.
1852. *Calamites communis* Ettingsh., Radnitz p. 24, z. Thl.
1855. Geinitz, Verst. der Steinkohlenf. in Sachsen p. 6, tb. 13, f. 1—6.

Ein Stammstück in den gelben Schiefern von Stradonitz.

Calamites Volkmanni Ettingsh.

1852. Ettingsh. Stradonitz p. 5, tb. 4, f. 1-4, tb. 6, f. 1, 2.

Unter diesem Namen beschreibt Ettingshausen gestielte

Digitized by Google

Ähren mit pfriemenförmigen mehr oder weniger kurzen Deckblättern in deren Achseln die Sporenbehälter sitzen. Die Achse derselben ist gegliedert. Es ist mir nicht gelungen, dieselben auf irgend eine der bei Stradonitz vorkommenden Calamitenartigen Pflanzen zurückzuführen und belasse ich sie daher bei dem von ETTINGSHAUSEN gegebenen Namen.

3. Asterophyllitae.

Annularia sphenophylloides ZENKER.

1833. *Galium sphenophylloides* ZENKER in LEONH. und BRONNS Jahrbuch p. 398, tb. 5, f. 6—9.

1855. GEINITZ, Verst. der Steinkohlenf. in Sachsen p. 11, tb. 18, f. 10.

Bei Stradonitz finden sich ziemlich selten Exemplare dieser Pflanze, mit sehr kleinblättrigen nahe zusammengerückten Blattquirlen.

Annularia longifolia BRONGN.

1828. BRONGNIART Prodr. p. 156.

1852. ETTINGSH. Stradonitz p. 8, tb. 1, f. 4.

In jüngeren und älteren Exemplaren häufig bei Stradonitz, zusammen mit Fruchtähren, welche viel Ähnlichkeit mit den von GEINITZ (Verst. der Steinkohlenf. in Sachsen tb. 18, f. 8) abgebildeten haben. Wiewohl sie ebenso den Ähren des *Asterophyllites foliosus* LINDL. (GEINITZ, a. a. O. tb. 16, f. 4) und den Ähren von *Cal. communis* ETTINGSH. (Radnitz, tb. 8, f. 4), ähneln, so können sie doch wegen ihres Zusammenvorkommens mit den Blattquirlen der *annularia longifolia* am besten mit dieser Pflanze vereiniget werden.

Sphenophyllum emarginatum BRONGN.

1822. *Sphenophyllites emarginatus* BRONGN. *classific. des végét. foss.* tb. 2, f. 8.

1852. *Sph. Schlotheimi* ETTINGSH. Stradonitz p. 7, tb. 6, f. 6, z. Thl.

Die bei Stradonitz vorkommende Art von *Sphenophyllum* trägt sehr deutlich den Charakter des *Sph. emarginatum* an sich; auch finden sich Ähren, welche sich mit den bekannten Ähren dieser Art vereinigen lassen.

Digitized by Google

4. Filices.

Sphenopteris irregularis Sternb.

1828. *Sphenopteris trifoliata* Brongn. *hist. des végét. foss.* I, p. 202, tb. 53, f. 3.

1833. Sternberg, Vers. II, fasc. 5, 6, p. 63, tb. 9, f. 7.

1852. *Sphenopteris trifoliata* Ettingsh. Stradonitz p. 15.

Artis beschreibt (Antedil. Phyt. p. 11, tb. 11) einen *filicites trifoliatus*, mit welchem Brongniart seine bei Anzin gefundenen Exemplare von *Sph. trifoliata* vereinigt, obgleich diese Art von der englischen von *Milton furnace* verschieden ist. Diese letztere hat nur dreilappige Fiederchen, während die in Frankreich von Brongniart und bei Stradonitz von Ettingshausen beobachteten Exemplare oben dreilappige Fiederchen zeigen, die unteren ziehen sich dagegen in die Länge und haben mehrere Lappen. Für die bei Stradonitz vorkommende Farrenart passt am besten *Sph. irregularis* Sternb., welche mit *Sph. trifoliata* Brongn. übereinstimmt.

Drei Exemplare von Stradonitz aus den blauen Schiefern.

Sphenopteris coralloides v. Gutb.

1835. v. Gutbier, Zwick. Schwarzkohl. p. 40, tb. 5, f. 8.

1852. *Sph. Haidingeri* Ettingsh. Stradonitz p. 13, tb. 2, f. 1—3, tb. 3, f. 4.

1858. Geinitz, Verst. der Steinkohlenf. in Sachsen p. 16, tb. 23, f. 17.

Charakteristisch für diese Art sind die fast unter rechtem Winkel abstehenden sehr genäherten Fiederchen; die Nerven in den gekerbten Seitenlappen der Fiederchen verästeln sich mehrmals gabelig, Die Abbildung bei v. Gutbier ist sehr mangelhaft und lässt die wesentlichen Eigenschaften dieser Art kaum erkennen. Die von mir im Dresdener geologischen Museum verglichenen Exemplare aus den tieferen Flötzen der Zwickauer Steinkohlenmulde, sowie die Abbildung bei Geinitz, lassen jedoch keinen Zweifel aufkommen, dass *Sph. Haidingeri* Ettingsh. zu *Sph. coralloides* v. Gutb. gehört.

Diese Art ist in den gelben Schiefern von Stradonitz sehr häufig und zwar, wie schon Ettingshausen bemerkt, in zwei, durch viele Übergänge verbundenen Varietäten. Die

Digitized by Google

rechtwinklige Stellung der Fiederchen nimmt bei einzelnen Exemplaren gegen die Spitze hin ab, so dass der Winkel zuletzt ein ziemlich spitzer wird. Auch das Laub der Fiederchen scheint von verschiedener Stärke gewesen zu seyn, da es bei einzelnen Exemplaren fast verschwindet, so dass nur das Geripp der fein vertheilten Seitennerven übrig bleibt.

Sphenopteris intermedia Ettingsh.

1852. Ettingshausen, Stradonitz p. 14, tb. 1, f. 6, 7.

Diese der *Sph. tridactylites* Brongn. (*hist. végét. foss.* p. 181, tb. 50) sehr nahestehende Art, die aber durch mehr aufrecht stehende Fieder und verkürzt-eiförmige Fiederchen sich von der mit mehr wagrecht abstehenden und verlängert lanzettlichen Fiederchen versehenen *Sph. tridactylites* unterscheidet, ist bis jetzt nur von Stradonitz bekannt geworden.

Sphenopteris muricata v. Schloth.

1804. *Filicites muricatus* Schloth. Flora der Vorw. p. 54, tb. 12, f. 21, 23.

1828. *Sph. latifolia* Brongn. *hist. végét. foss.* I, p. 205, tb. 57, f. 1—5.

Sehr selten, aber in deutlichen Exemplaren, bei Stradonitz.

Sphenopteris decipiens Lsqx. — Taf. IV. Fig. 2, 3.

1860. Lesquereux: *Second Report of a geological Reconnoisance of Arkansas* p. 312, tb. 5, f. 1.

Wedel zweifiedrig. Fieder erster Ordnung verlängert, die unteren gefiedert, die oberen fiederspaltig. Die unteren Fiederchen eiförmig, unregelmässig gelappt, die oberen ganzrandig abgerundet. Nerven nicht sehr zahlreich, gabelnd, oft schwer zu erkennen.

Ziemlich häufig in den blauen Schiefern von Stradonitz. Lesquereux beschreibt diese Art von James Fork in Arkansas. Da es mir nicht möglich war, die vorliegende Art mit einer Europäischen zu vereinen, so stelle ich sie mit der Amerikanischen *Sph. decipiens* zusammen, mit welcher sie in allen wesentlichen Punkten übereinkommt.

Asplenites elegans Ettingsh.

1843. *Sphenopteris Asplenites* v. Gutb. Gäa v. Sachs. p. 76.

Digitized by Google

1852. v. Ettingsh. Stradonitz p. 15, tb. III, f. 1—3, tb. IV, f. 1—3.

1855. *Sphen. Asplenites* Geinitz, Verst. der Steinkohlenf. in Sachsen p. 17, tb. 24, f. 6.

Dieser elegante Farre kommt besonders häufig und in sehr schönen Abdrücken bei Stradonitz vor; ich besitze Exemplare von 1 Fuss Länge, denen aber noch die Spitze fehlt. Ist eine Spitze vorhanden, so zeigen die Endfiederchen derselben, je nach ihrem Entwicklungszustande, zweierlei Formen. Im ersten Falle bleibt der Winkel, unter dem die Fiederchen von der Rhachis abstehen, und die Entfernung derselben von einander, gleich. Im zweiten Falle nähern sich die Fiederchen nach der Spitze zu immer mehr, der Abstandswinkel von der Rhachis wird immer spitzer, so dass sie zuletzt einander decken und ein büschelförmiges Ende bilden, das Ähnlichkeit einer Ähre hat.

So häufig auch dieser Farre in Stradonitz vorkommt, so wenig ist er an anderen Orten aufgefunden worden. Gutbier und Geinitz kennen ihn aus den tieferen Schichten der Zwickauer Steinkohlenmulde und von Niederwurschnitz.

Gutbiers Benennung gebührt eigentlich die Priorität; da er aber am angeführten Orte weder Beschreibung noch Abbildung giebt und diese Art am besten seine Stelle bei dem, dem lebenden *Asplenium* verwandten Geschlecht *Asplenites* findet, so wähle ich für dieselbe den Namen Ettingshausens.

Asplenites Reussi Ettingsh.

1852. Ettingsh. Stradonitz p. 16, tb. I, f. 8, 9.

Diese seltene, bisher von noch keinem anderen Fundorte bekannt gewordene Art, fand ich bei Stradonitz nur in einem Exemplare.

Neuropteris Loshi Brongn.

1828. Brongniart *hist. végét. foss.* I, p. 242, tb. 73.

1852. Ettingsh. Stradonitz p. 11.

Ward von mir nicht, von Ettingshausen nur in einem Fiederfragment bei Stradonitz aufgefunden und gehört daher wohl zu den Seltenheiten der dortigen Flora.

Digitized by Google

Neuropteris gigantea Sternbg.

1820. *Osmunda gigantea* Sternbg. Vers. flor. Vorw. p. 29, 33, *Neuropteris gigantea* Sternbg. Vers. flor. Vorw. p. xvi, tb. 22.

1852. Ettingsh. Stradonitz p. 10.

Einzelne Fiederchen aus dem blaugrauen Thone von Stradonitz.

Neuropteris acutifolia Brongn.

1828. Brongniart *hist. des végét. foss.* I, p. 231, tb. 64, f. 6, 7.

1846. *N. cordata var. angustifolia* Bunbury, *foss. Plants from the Coal form. of Cape Breton* p. 424, tb. 31, f. 1.

1852. ? *N. coriacea* Ettingsh. Stradonitz p. 9, tb. 2, f. 4.

1855. Geinitz, Verst. der Steinkohlenf. in Sachsen p. 22, tb. 27, f. 8.

Es ist dies eine in der Bildung der Fiederchen sehr variirende Art, zu welcher sich vielleicht noch *N. angustifolia* und *N. cordata* Brongn. ziehen lassen. Die Nähe der Verwandtschaft, wenn nicht die Identität dieser Arten Brongniarts, welche meist nur auf einzelne Fiederchen gegründet sind, mit der *N. acutifolia* springt in die Augen. Besonders die Basis der Fiederchen ist sehr verschiedenartig gestaltet; von der einfachen gerundeten oder herzförmigen, ganzrandigen Form gehen sie in solche über, die mit zwei fast vollständig abgesonderten Lappen an der Basis versehen sind, wie sie auch Bunbury und Geinitz a. a. O. abbilden. Meist ist das Fiederchen ganzrandig, zuweilen auch noch, abgesehen von den Basallappen, am Rande wellenförmig gelappt. Das Ende der Fiederchen verläuft meist spitz, ist aber auch zuweilen stumpf abgerundet, und dann entstehen Formen, wie *N. coriacea* Ettingsh., mit welcher auch das breite Endfiederchen, und die starre, lederartige Beschaffenheit der Blattsubstanz wohl übereinstimmt. Da ich bei Stradonitz keine andere *Neuropteris* fand, welche mit *N. coriacea* Ettingsh. verglichen werden könnte, so bin ich sehr geneigt, beide Arten zusammenzustellen. Die angeführten Verschiedenheiten konnte ich fast alle an ein und demselben Exemplare beobachten.

Häufig bei Stradonitz in den gelblichgrauen Schiefern.

Digitized by Google

Odontopteris sp. — Taf, IV, Fig. 4, 4 A.

Wedel zweifiedrig; Fieder gestielt, genähert, Fiederchen schief eiförmig, oben schräg abgestutzt, ganzrandig, an der Basis ansitzend, doch nicht zusammenlaufend, das Laub sehr fein, Endfiederchen länger und etwas schmäler als die übrigen, zuweilen gelappt. Nerven stark hervortretend, zahlreich. Der Mittelnerv verliert sich bald und geht kaum bis zur Hälfte des Fiederchens; die Nerven verlaufen grade oder in einem sehr schwachen Bogen nach dem Rande und gabeln drei bis viermal.

Der Habitus dieser Art gleicht sehr einer *Neuropteris*. *Odontopteris Brardi* Brongn. steht ihm durch die Art seiner Nervation sehr nahe. Doch ist diese *Odontopteris* bei weitem grösser, die Fiederchen sitzen mit ihrer Basis mehr an und die Endfiederchen haben eine ganz verschiedene Gestaltnng.

Bei Stradonitz nicht häufig.

Dictyopteris neuropteroides Gutb.

1850. v. Gutbier in litt.

1852. *Neuropteris squarrosa* Ettingsh. Stradonitz p. 10, tb. 6, f. 3.

1855. Geinitz, Verst. der Steinkohlenf. in Sachsen p. 23, tb. 28, f. 6.

Wedel zweifiedrig mit gegenständigen abstehenden Fiedern und Fiederchen; die letzteren rechtwinklig zur Rhachis gestellt, ganzrandig, meist sichelförmig gebogen, am Ende verschmälert und stumpf zulaufend. Die Basis ist meist herzförmig gestaltet oder abgerundet. Der Mittelnerv verschwindet sehr bald und geht durch Spaltung in andere Nerven über, die durch Anastomisirung netzförmig werden und sich dem Rande zu krümmen. Die Nerven dieser Art sind viel feiner, und die Maschen enger beisammenstehend und langgestreckter, als bei *D. Brongniarti* Gutb.

Mit den meist langgestreckten sichelförmigen Fiederchen zusammen finden sich kleinere halbkreisförmige oder ovale Fiederchen mit herzförmiger Basis, deren Nerven den charakteristischen Maschenverlauf einer *Dictyopteris* zeigen. Es

Digitized by Google

sind dies an der Spindel ansitzende Fiederchen, wie sie Geinitz tb. 28, f. 5 von *D. Brongniarti* abbildet.

Dictyopteris neuropteroides steht der *Dict. Brongniarti* sehr nahe; unterscheidet sich überhaupt nur durch die feineren Nerven und Maschen. D. Stur (Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt XI, p. 56) vereinigt daher die Stradonitzer Art auch mit *D. Brongniarti*.

Häufig, besonders in einzelnen Fiederchen bei Stradonitz.

Lonchopteris rugosa Brongn.

1828. Brongniart *hist. végét. foss.* I, p. 368, tb. 131, f. 1.
L. Bricii Brongn. a. a. O. I, p. 368, tb. 131, f. 2, 3.

1836. *Woodwardites obtusilobus* Göppert, die fossilen Farrnkräuter, (*Nov. act. academ. C. L. Nat. curios.* XVII, Supp.) p. 289, tb. 21, f. 1.
Woodwardites acutilobus Göppert, a. a. O. p. 289, tb. 21, f. 2.

Wedel zweifiedrig; Fiederchen länglich eirund, an der Basis zusammenhängend mit einer deutlichen Mittelrippe versehen. Die Secundärnerven anastomisiren, die Maschen sind ungleich gross, namentlich die an der Mittelrippe sitzenden grösser als die am Rande.

Von dieser Art treten zwei vielfach in einander übergehende Varietäten auf. Die erste Form entspricht dem *Woodwardites obtusilobus* Göppert, sie besitzt kurze abgerundete Fiederchen, die sich etwa bis zur Hälfte ihrer Länge berühren; die zweite Form dem *Woodwardites acutilobus* Göpp. entsprechend, hat mehr längliche, zugespitzte Fiederchen. Brongniart vereinigt a. a. O. unter *Lonch. Bricii* auch zwei auf dieselbe Weise verschiedene Formen. Fig. 2 auf tb. 131 bei Brongniart ist die stumpfere Form, während Fig. 3 auf derselben Tafel längere und mehr spitze Fiederchen zeigt. Diese letzteren sind auch mehr convex als die ersteren, was Brongniart zu der höchst wahrscheinlich richtigen Ansicht veranlasst, dies dem Zustand der Fructification zuzuschreiben, wodurch auch die beiden Varietäten genügend erklärt werden.

Was *L. rugosa* Brongn. anbetrifft, so sagt der Autor

Digitized by Google

über dieselbe: „Diese Pflanze ist der *L. Bricii* sehr nahe verwandt, so dass sie wahrscheinlich nur eine Varietät bildet.“ Nach den von mir beobachteten Übergängen nehme ich keinen Anstand, beide ganz zu vereinigen.

Durch das oben Angeführte ergibt sich auch, dass Göppert's *Woodwardites obtusilobus* ganz mit *L. Bricii* Brongn. tb. 131, f. 2 und dessen *Woodwardites acutilobus* mit *L. Bricii* Brongn. tb. 131, f. 3 zusammenfällt. *L. rugosa* Brongn. steht zwischen beiden.

Das Geschlecht *Woodwardites* Göpp. endlich ist zu streichen, da es gänzlich mit *Lonchopteris* Brongn. zusammenfällt. Göppert hatte es aufgestellt, ohne die Abbildung von *L. Bricii* zu kennen und nur nach einer Copie der allerdings verschiedenen *L. Mantelli* Brongn., einer Art der Wealden, geurtheilt. Auch Morris im *Quarterly Journal of the geological Society* Vol. XV, *1859*, S. 81 sagt von *Woodwardites:* „Dies Geschlecht ist sehr nahe verwandt und kaum zu trennen von *Lonchopteris* Brongn.“

Seiner allgemeinen Form nach steht *Lonchopteris* dem Geschlechte *Pecopteris* sehr nahe, von dem es sich durch die netzförmige Anordnung der Secundärnerven unterscheidet; gemeinsam hat es diese Anordnung mit dem Geschlechte *Dictyopteris*, von dem es aber wieder durch den deutlichen Mittelnerv und die an der Basis verwachsenen, nicht freien, Fiederchen getrennt wird, was beides bei *Dictyopteris* nicht der Fall ist.

Morris beschreibt a. a. O. p. 82 einen *Woodwardites? Robertsi* von Bewdley in Worcestershire, bei welchem aber die Fiederchen keine Mittelrippe haben, sich also von *Lonchopteris* unterscheiden. Aber auch zu *Dictyopteris* kann diese Art nicht gestellt werden, da die Fiederchen an der Basis verwachsen sind. Es bildet diese Art somit eine Art Übergang zwischen *Lonchopteris* und *Dictyopteris*.

Brongniart fand *L. Bricii* bei Anzin, Göppret bei Waldenburg in Schlesien, Prof. Geinitz theilt mir mit, dass diese Art auch bei Kohlscheid in der Nähe von Aachen vorkomme. Ich selbst fand sie ziemlich häufig in den blaugrauen und gelblichen Schiefern von Stradonitz.

Digitized by Google

Cyatheites aequalis Brongn.

1828. *Pecopteris aequalis* Brongn. *hist. végét. foss.* I, p. 343, tb. 118, f. 1, 2.

Zwei deutliche Abdrücke von Stradonitz konnte ich nach genauer Vergleichung nur mit dieser noch an wenig Orten aufgefundenen Art zusammenstellen. Nach Gravenhorst soll sie in Schlesien vorkommen. Brongniart beschreibt sie von Anzin und Valenciennes.

Cyclopteris rhomboidea Ettingsh.

1852. Ettingshausen, Stradonitz p. 12, tb. II, f. 5.

Diese sehr hübsche, charakteristische Form findet sich bei Stradonitz ziemlich häufig.

Cyclopteris tenera Ettingsh.

1852. Ettingshausen, Stradoniz p. 11, tb. I, f. 5.

Ward von mir bei Stradonitz nicht aufgefunden.

Oligocarpia Gutbieri Göpp. Taf. IV, Fig. 5, 5 A.

1841. Göppert, Gatt. der foss. Pflanzen p. 3, tb. 4, f. 1, 2.

1852. ? *Sacheria asplenioides* Ettingsh. Radnitz p. 40, tb. 20, f. 1.

1855. Geinitz, Verst. der Steinkohlenf. in Sachsen p. 30, tb. 33, f. 6, 7, tb. 35, f. 9.

Ein Exemplar von Stradonitz aus den gelbgrauen Schiefern. Das Laub der Fiederchen ist beinahe ganz verschwunden und ist nur noch in schwachen Umrissen an der dunkleren Färbung des hellen Schiefers zu erkennen. Die Seitennerven der Fiederchen sind einfach oder gabeln, letzteres lässt sich bei meinem fructificirenden Exemplare nur undeutlich erkennen.

Die sehr kleinen Fruchthäufchen sitzen an den Seitennerven und sind aus vier Sporangien zusammengesetzt. Der charakteristische eingekerbte Rand derselben ist an meinem Exemplar nicht zu erkennen.

Ich bin sehr geneigt, *Sacheria asplenioides* Ettingsh. von Radnitz mit dieser Art zusammenzustellen. Sie gleicht genau dem Stradonitzer Exemplar und, was Ettingshausen für die haarfeinen Abschnitte und Lappen der Fiederchen hält, dürften die nach dem Verschwinden der Laubsubstanz übrig gebliebenen Nerven seyn. Die Anordnung der Fruchthäufchen

ist wie bei *Oligocarpia* und die Vergrösserung der Abbildung bei Ettingshausen, fig. 1 β, lässt auch eine vierfache Zusammensetzung der Fruchthäufchen erkennen.

Sacheria asplenioides ward bei Swina in Böhmen gefunden. Geinitz führt seine Exemplare von Oberhohndorf in Sachsen an.

5. Lycopodiaceae.

Cardiocarpon emarginatum Göpp. et Berger.

Carpolites emarginatus Göpp. foss. flor. Sil. p. 221.

1848. Berger *de fruct. et sem.* p. 24, tb. 3, f. 3, 5.

1852. *C. orbiculare* Ettingsh. Stradonitz p. 16, tb. 6, f. 4.

1854. Geinitz, Flora von Hainichen, Ebersdorf und Flöha p. 49, tb. 12, f. 2—8.

Das von Ettingshausen als neu aufgestellte *C. orbiculare* fällt in allen seinen Charakteren mit *C. emarginatum* zusammen. Die Ausrandung an der Basis, der breite Flügel (oder Kapsel) lassen sich an dieser häufig bei Stradonitz vorkommennen Frucht sehr gut unterscheiden.

Nach Brongniart gehört *Cardiocarpon* als Frucht zu den Lepidodendren; Geinitz fand die in Rede stehende Art mit *Lepidodendron laricinum* zusammen und hält sie für dessen Früchte. Um so auffallender ist daher ihr Vorkommen bei Stradonitz, wo bis jetzt noch keine Spur von Lepidodendron gefunden wurde.

6. Palmae.

Palmacites? caryotoides Sternb.

1852. Ettingshausen, Stradonitz p. 17, tb. 1, f. 3.

Ward von mir nicht aufgefunden.

7. Familia Dubia.

Antholithes Triticum R. Andree. — Taf. IV, Fig. 6.

Fruchtähren, deren nähere Stellung ich nicht anzugeben vermag. Zu den Calamitenartigen Pflanzen gehören sie jedoch nicht, da ihr Stengel ungegliedert ist. Der breitgedrückte ungegliederte Stengel ist 6^{mm} breit und mit etwa 12 nicht stark hervortretenden Längsstreifen versehen. Zu beiden Seiten desselben stehen dicht aneinander länglich eiförmige, starke Früchte

Digitized by Google

von 9^{mm} Länge und 3^{mm} Breite unter ziemlich spitzem Winkel ab. Die Deckblätter dieser Früchte sind lang, starr, 1^{mm} breit und mit einem oder mehreren feinen Streifen versehen.

Das Geschlecht *Antholithes* ward von Lindley für einen ähnlichen Fruchtstand aufgestellt. Heer, Urwelt der Schweiz. p. 15, f. 15 beschreibt eine Art aus der Schweizer Steinkohle, *Antholithes favrei*, welche durch schmäleren Stengel, weiter von einander abstehende Früchte und kurze Deckblätter von *Antholithes Triticum* abweicht.

Ein unvollständiges Exemplar von Stradonitz.

8. Noeggerathieae.

Cordaites borassifolius ? Sternbg. sp.

1820. *Flabellaria borassifolia* Sternbg. Vers. I., p. 27, 32, tb. 18.

1845. *Flabellaria borassifolia* Corda, Beitr. zur Flora der Vorw. p. 44, tb. 24, 25.

1852. Ettingshausen, Stradonitz p. 16, tb. 5, f. 5.

Die parallel laufenden Nerven dieser bei Stradonitz häufigen Blätter sind sehr ungleich, es wechseln dünnere und stärkere, wie es scheint regellos miteinander ab. Corda sagt darüber: „Die Nerven sind bei gut erhaltenen Blättern noch vorspringend und in Exemplaren, wo noch die Blattsubstanz theilweise aufliegt, habe ich unter dem Mikroskope deutlich dünnere und dickere Nerven unterschieden.“ Bei den Stradonitzer Exemplaren genügt schon einfache Vergrösserung mit der Loupe, um die verschieden starken Nerven erkennen zu lassen. Dieselben nähern sich hierdurch mehr dem *Cordaites principalis* Germar.

Noeggerathia Beinertiana Göpp.

1842. Göppert, Gatt. der foss. Pflanzen p. 108, tb. 12, f. 3.

1855. Geinitz, Verst. der Steinkohlenf. in Sachsen p. 42, tb. 21, f. 17, 18.

Ein nicht vollständiges, keilförmig zulaufendes, an der Basis $2^1/_2{}^{cm}$ breites, mit 76 stark hervortretenden gleichförmigen Nerven versehenes Blatt. Auf den ersten Blick erscheinen die Nerven einfach, bei genauer Betrachtung und Ver-

grösserung ergiebt sich jedoch, dass sie zusammengesetzt sind. —

Rhabdocarpos spec.

Die eigentliche Frucht ist birnförmig gestaltet und in der Mitte mit einem Kiel oder Längsleiste versehen. Sie liegt in einer Fruchthülle, die an der Basis, von wo der schmälere Theil der eigentlichen Frucht ausgeht, eingekerbt ist. Die ganze plattgedrückte Frucht sammt Fruchthülle hat eine länglich eiförmige Gestalt und ist 9^{mm} lang und 6^{mm} breit. Selten bei Stradonitz.

Sternbergia oder *Artisia*.

Unter diesem Namen werden walzenförmige Pflanzenkörper beschrieben, deren Struktur nicht mehr genau zu erkennen ist. Bei Stradonitz finden sie sich in den Conglomeraten ziemlich häufig mit anderen in Sandstein verwandelten Holzarten und Stammstücken. Sie sind etwas zusammengedrückt, haben ½ Zoll im Durchmesser und sind auf der Oberfläche gestreift, jedoch nicht gegliedert. Hie und da bemerkt man an ihnen etwas kohlige Substanz.

Über die Tertiärflora von Java

von

Herrn **H. R. Göppert.**

Das Interesse, welches sich an die Entscheidung der Frage knüpft, wie sich wohl die Flora der Tropenwelt in der Tertiärzeit verhalten habe, veranlasste mich, einst die Bearbeitung von Tertiärpflanzen zu übernehmen *, welche unser rühmlichst bekannter, um die Kenntniss von Java nach allen Richtungen hochverdienter Junghuhn aus der Basis einer 940 Fuss mächtigen, aus Mergel, Tuff, Sandstein mit Meerconchylien zusammengesetzten Terrasse bei dem Dorfe Tangung in der Preange-Regentschaft Tjandjur gesammelt hatte. Obschon die von Junghuhn geschilderten geognostischen Verhältnisse durchweg für höheres Alter als jetztweltlichen Tuff sprechen, er auch auf der später von ihm edirten geognostischen Karte von Java sie als mitteltertiär bezeichnet, so hat man doch Bedenken gegen dieses Alter erhoben und sie für viel jünger, ja vielleicht jetztweltlichen Alters ansehen wollen, zu welcher Meinung wohl unstreitig die Resultate meiner Untersuchung, die eine grosse Ähnlichkeit jener fossilen Flora mit der gegenwärtigen auf Java vorhandenen nachwiesen, mehr als geognostische Bedenken beigetragen

---

* Die Tertiärflora auf der Insel Java. Nach den Entdeckungen des Herrn Fr. Junghuhn beschrieben und erörtert in ihrem Verhältnisse zur Gesammtflora der Tertiärperiode von H. R. Göppert, ord. Prof. der Medicin und Botanik, Direktor des bot. Gartens in Breslau. Mit 18 farbig gedruckten Tafeln und 170 S. Text gr 4⁰. Herausgegeben auf Veranlassung und mit Unterstützung des Ministeriums der Kolonien. Gravenhage. Verlag von C. W. Mieling 1854.

Digitized by Google

haben mögen. Da sich aber ähnliche Verhältnisse auch bei allen europäischen und amerikanischen Tertiärfloren immer mehr herausstellen, so war es allerdings nicht nur an und für sich von Wichtigkeit, sondern auch für mich im Interesse meiner auf umfangreiche, vergleichende Arbeiten gegründeten Untersuchungen wünschenswerth, jenes für die tropische Tertiärflora gefundene Resultat noch weiter zu begründen.

Die von Junghuhn mir übergebenen Fossilien bestanden aus Blattabdrücken, verkieselten und verkohlten Stämmen.

A Blattabdrücke.

Von drei verschiedenen Arten:

1) An der linken (südöstlichen) Seite des Tji-Bunithales (Distrikt Djampang wétan der Preanger Regentschaft Tjandjur) liegt das Dorf Tangung auf einem Vorsprunge, den die Wand des Brengbreng (der Bruchrand eines einseitig gehobenen Gebirgstheils) daselbst bildet. In geringer Entfernung vom genannten Dorfe fliesst der Bach (Tji-) Gêmbong, nachdem er von der Brengbrengwand herab seinen schäumenden Lauf vollendet hat, in einem flachen, nur wenig vertieften Bette über den vorspringenden Theil der Wand, — über die Terrasse, worauf das Dorf steht. Sobald er sich aber dem Rande der Terrasse genähert hat, welche von dort noch 390′ tiefer in die Sohle des Tji-Bunithales herabfällt, so verwandelt (¼ Pfahl nordostwärts vom Dorfe*) sein Bett sich plötzlich in eine kleine, von steilen Seitenwänden eingeengte Kluft, welche den übrigen Theil des Gehänges bis herab in die Thalsohle durchschneidet. Die Kluft fängt mit einer Querstufe an, einer Wand, vor welcher der Bach als Wasserfall herabstürzt. Hier an dieser Wand ist es, wo man 940′ unterhalb des höchsten Brengbrengrandes und 390′ oberhalb der Thalsohle die Schicht entblösst findet, welche die Blattabdrücke enthält. Die Schicht besteht aus einer erdigen, Tuffgleichen Masse von dunkelgrauer, hier und da ins Bläuliche ziehender Farbe, die an der Oberfläche und, nachdem das Gestein gebrochen ist (durch Verwitterung) allmählich schmutzig gelbbraun wird, und worin viele 1 Linie bis 1 Zoll, seltener

* Ein javanischer Pfahl (Paal) ist 4800 rheinl. Fuss lang.

Digitized by Google

bis $\frac{1}{2}$ Fuss dicke, eckige, gleichgefärbte oder hellere Einschlüsse vorkommen, die sich wie vulkanische Steintrümmer darstellen, aber ebenfalls weich und schneidbar sind. Diese Masse ist sowohl an der Querstufe, vor welcher der Wasserfall herabstürzt, als an den Seitenwänden der Kluft, (die mit jener Stufe anfängt) deutlich entblösst, hat eine Mächtigkeit von 15′ und ruht zunächst auf einem gröbern Conglomerate, das am Fusse der Wand hinter dem Wasserfalle, Bucht- oder Grottenartig ausgehöhlt ist, so dass unsere Schicht über dieser Bucht als Decke vorspringt. Einwärts von der Tangungplatte, an der Brengbrengwand, folgen auf diesen Tuff in der Richtung nach oben lockere Mergelschichten, die überhaupt in dem ganzen 940′ hohen Schichtenverein, von dem die Tuffbank noch bedeckt ist, vorherrschen. Manche kalkige Mergel dieses Vereins sind reich an Meerconchylien,* doch kommen auch härtere Sandsteine darin vor. Sie fallen, wie die Tuffschicht, alle in einem Winkel von 15 bis 20° nach Südosten ein. Auf dem bebauten Vorsprunge selbst aber ist die Tuffschicht, wenn auch nicht überall, doch in der nächsten Umgebung des Baches, bedeckt von neuern Absätzen, von Bachanschwemmungen, die am Ufer entblösst horizontal auf einander liegen. Zuoberst bemerkt man eine fruchtbare Erdschicht, darauf folgt ein 5′ mächtiges Geschiebelager und unter diesem liegt eine 3′ dicke hellbraune Erdschicht, die den Tuff daselbst bedeckt.

Folgende Blattabdrücke, die bei weitem grösste Zahl der ganzen Sammlung, wurden hier gefunden, deren Abbildung sich auf den bezeichneten Tafeln des oben genannten Werkes zugleich mit den analogen Formen der jetztweltlichen Flora befindet.

---

* Auch das Kohlenflötz: L. 330, das weiter thalabwärts beim Dorfe Dugu vorkommt, hat zum Hangenden eine Thonschicht, die voll von zerbrochenen Meermuscheln ist, nämlich Bivalven: L. P. 422 des Leidener Museum's. Schon beim Beginnen meiner Arbeit sollten diese Conchylien baldigst beschrieben werden, wozu es aber bis jetzt noch nicht gekommen ist, daher mit das Schwankende über das Alter unserer Formation, der durch Bestimmung jener Fossilien bald ein Ende gemacht werden dürfte.

Digitized by Google

Xylomites stigmariaeformis m. Tab. IV, Fig. 27.
Flabellaria licualaefolia Tab. IV, Fig. 29.
Amesoneuron Calyptrocalix Tab. V, Fig. 31—33.
— — *sagifolium* Tab. V, Fig. 35, 36.
— — *dracophyllum* Tab. V, Fig. 38.
— — *anceps* Tab. V. Fig. 39.
Cannophyllites Vrieseanus Tab. VI, Fig. 42, 43, 44, 46.
Musophyllum truncatum Tab. VII, Fig. 47.
Piperites Miquelianus m. Tab. VII, Fig. 48, 49.
— — *Junghuhnianus* m. Tab. VII.
— — *bullatus* m. Tab. VII, Fig. 51.
Quercus subsinuata Tab. VIII, Fig. 53.
— — *laurophylla* Tab. VIII, Fig. 54.
— — *castaneoides* Tab. VII, Fig. 56.
Ficus flexuosa Tab. VIII, Fig. 57.
Daphnogene javanica Tab. IX, Fig. 60.
— — *intermedia* Tab. IX, Fig. 63.
Laurophyllum Beilschmiedioides Tab. X, Fig. 65 a und b, Tab. XI, Fig. 66 und 68.
— — *viburnifolium* Fig. 65 c, Tab. X et Tab. XI, Fig. 69.
— — *Haasioides* Tab. X, Fig. 65 d et Tab. XI, Fig. 70.
Apocynophyllum Reinwardtianum Tab. XII, Fig 74 und 75.
— — *nervosissimum* Tab. XII, Fig. 78.
Cornus benthamioides Tab. XIII, Fig. 79.
Magnoliastrum Michelioides Tab. XIII, Fig. 81.
— — *arcinervè* Tab. XIII, Fig. 82.
— — *taulamoides* Tab. XIII, Fig. 83.
Malpighiastrum Junghuhnianum Göpp. Tab. XIII, Fig. 84.
Rhamnus dilatata Tab. XIV, Fig. 88.

2) Im Innern des Distriktes Djampang kulon (Preanger Regentschaft Tjandjur), in der Nähe des Dorfes Pesawahan kommen in einer Schicht von gelblich braunem, thonigem Mergel, folgende Blattabdrücke von verschiedenen dicotyledonischen Baumarten vor: L. 351 bis 353, Nummer der Originale, die jetzt sämmtlich im Reichsmuseum in Leiden aufbewahrt werden.

Quercus castaneoides m. Tab. VII, Fig. 56.
Ficus dubia Tab. VII, Fig. 59.

Digitized by Google

Diospyros dubia Tab. XII, Fig. 72.
Ceanothus javanica Tab. XIV, Fig. 87.
Celastrophyllum attenuatum Tab. XIV, Fig. 89.
— — *andromedaefolium* Tab. XIV, Fig. 91.
— — *oleaefolium* Tab. XIV, Fig. 92, 93 a.
— — *myricoides* Göpp. Tab. XIV, Fig. 93 b.

3) Im oberen Tji-Tjolangthale, namentlich am Ufer des Nebenbaches Tji-Pinang beim Dorfe Sêlogambé (Abtheilung Kuningan der Residenz Tjeribon) findet man einen bituminösen, äusserst mürben, zertrümmerten Sandstein, der eine Menge kleiner Adern und Nester von fossilem Harz: L. 344, und auch einzelne Kohlennester, in Kohle verwandelte, plattgedrückte dicotyledonische Laubholzstämme: L. 340, enthält.

Sehr interessant erscheinen auch die grossen Massen fossilen Harzes, welches theils in 1—6 Linien dicken Adern, theils in Nestern von 1—5 Linien Durchmesser sehr häufig, sowohl in den Kohlenflötzen, als auch in ihrer Nähe in den bituminösen Thon- und Sandsteinschichten vorkommt und unzweifelhaft, wie wohl kaum bemerkt werden darf, vegetabilischen Ursprunges ist. Es erscheint meistens bräunlich gelb von Farbe, an den Kanten durchscheinend, spröde, leicht in Stücke zu zerbrechen und in ein gelblich weisses Pulver zu bringen. Angezündet verbrennt es mit bituminösem Geruche unter starker schwarzer Rauchbildung. Das specifische Gewicht einer dunkelbraunen Varietät von Sêlogambé war nach Junghuhn's Bestimmung 1,57; das einer hellbraunen aus einem anderen Theile des Tji-Tjolang-Flussthales 1,60. Nach Versuchen, die Bunsen von einem seiner Schüler, dem für die Wissenschaft und die Seinigen zu früh verstorbenen Dr. Phil. Richard Cohn, anstellen liess, löste sich dieses Harz weder in Alkohol, noch in Äther und zwar weder bei gewöhnlicher Temperatur noch beim Kochen des Lösungsmittels, noch auch nach vorherigem Schmelzen des Harzes. Dagegen löste es sich leicht in Chloroform zu einer braunen, auf Papier einen schönen Firniss zurücklassenden Flüssigkeit, aus der durch Alkohol das Harz wieder gefällt wurde. Erhitzt schmolz es leicht und brannte angezündet mit einer hellen, russenden Flamme. Als Destillationsprodukte ergaben sich: ein flüchtiges

Digitized by Google

Öl von sehr intensivem üblem Geruch, ein brennbares Gas und eine saure Flüssigkeit, welche auf Bernsteinsäure geprüft, jedoch dieselbe nicht erkennen lies. Manche Sandsteine, wie die bei Sélogambé sind von Tausenden feiner Adern und kleiner eingesprengten Theile dieses Harzes, nicht selten im Wechsel mit glänzend schwarzer Kohle, so ganz und gar durchdrungen, dass sie sehr spröde und zerreiblich geworden sind, wie unter anderm der L. Nro. 350 vorliegende Sandstein zeigt, in welchem, wie es scheint, ursprünglich cylindrische, jetzt etwas plattgedrückte, 2—3 Zoll lange und 1—1½ Zoll breite, zapfenähnliche Bildungen vorkommen, die ohne Spur von Struktur durchweg aus einem bröcklichen, mit Harz gemischten Sandstein bestehen. Junghuhn vergleicht sie mit den Blüthenkolben mancher Freycinetien.

Bei vorliegenden Bestimmungen liess ich mich nicht durch flüchtige Vergleiche zufällig entgegentretender Blätter, sondern durch lange Zeit hindurch fortgesetzte Untersuchungen der lebenden Flora Java's bewegen, deren nähere Kenntniss mir die reichen Sammlungen von de Vriese, Blume, Reinwardt, Zollinger u. A. damals gewährten, wie denn auch bei jeder abgebildeten fossilen Pflanze die ihr analoge lebende hinzugefügt ward. Aus diesen vergleichenden Untersuchungen ergab sich nun, dass fast für jedes wenigstens einigermaasen vollständig erhaltene Blatt auch das analoge nicht fehlte, wie z. B. für die merkwürdige *Scitaminea*, *Cannophyllites*, *Vrieseanus*, die *Alpinia nutans*. Fiederstücke von Palmen ähnelten *Licuala*, *Flabellaria licualaefolia*, den Kotang- und Fagusarten, für welche Reste bei der Unmöglichkeit sie nach den vorliegenden Exemplaren genauer zu bestimmen, die schon früher (Beiträge zur Tertiärflora Schlesiens *1851*, S. 6) aufgestellte und auch von Andern anerkannte eventuelle Gattung Amesoneuron ebenfalls zum Rahmen diente; Eichen, Pfeffer- und Ficus-Arten wurden mit einiger Sicherheit erkannt. Unter den nach Verhältniss zahlreichen Laurineen befindet sich eine Art, die mit den unter dem Namen Daphnogene (*Cinnamomum Rossmässleri* Heer) als Leitpflanze unserer Braunkohlenlager dienenden Pflanzenresten die grösste Ähnlichkeit zeigt, vielleicht sogar identisch ist, worüber man aber bei ihrer unvollständigen

Digitized by Google

Erhaltung Gewissheit nicht erlangen kann. Eine zweite unserer Tertiärflora nahe stehende Art ist noch das *Apocynophyllum Reinwardtianum*, welche dem *Phyllites arcinervis* Rossmässler aus der Braunkohlenflora von Allsattel in Böhmen hinsichtlich der eigenthümlichen Nervenverbreitung sehr verwandt erscheint. Ich verglich sie mit einer Apocynee mit *Melodinus scandens*. Obschon Heer die Ähnlichkeit unserer Blätter zugiebt, fühlt er sich dennoch veranlasst unsere Gattung nicht anzuerkennen, sondern ihre Arten mit *Ficus* zu vereinigen, was wohl nur dann zu billigen wäre, wenn die neue Benennung sich auf vollständige Sicherheit der Bestimmung gründete, was jedoch keineswegs der Fall ist.

Ich glaube, dass diese Arten sowie auch die Daphnogene ganz geeignet erscheinen, zu Anknüpfungspunkten mit unserer miocänen Flora zu dienen. Die unter dem Namen Laurophyllum beschriebenen Blätter ähneln sehr den noch auf Java lebenden Arten der Gattungen *Haasea* und *Beilschmiedia*.

B. Verkieselte oder verkohlte Baumstämme als Reste ehemaliger tertiärer Wälder

finden sich häufig auf Java; ganz besonders in einer ziemlich ausgedehnten Gegend im Innern der Bantanischen Regentschaft Lebak, theils noch anstehend in den mit Thon-Sandstein und Mergellagern wechselnden Kohlenschichten, theils durch Ströme verschwemmt, entfernt von dem ursprünglichen Vorkommen, also auf secundären Lagerstätten. Nadelhölzer konnten unter ihnen nicht nachgewiesen werden; die noch mit charakterisirbaren Merkmalen versehenen Hölzer gehörten entschieden wahren Dicotyledonen an: zwei chalcedonirte *Miquelites elegans* Tab. I, Fig. 7 und Fig. 7a, und *Bredaea moroides* Tab. I, Fig. 3—5, sowie ein mit Kohle stark durchsetztes verkieseltes Stämmchen *Junghuhnites javanicus* Tab. II, Fig. 11—16 wurden beschrieben und abgebildet.

Aus den zahlreichen Kohlenlagern der Residenz Batam, die S. 23 und folgende meines Werkes nach Junghuhn näher angegeben werden, lagen ebenfalls viele Proben vor. Coniferen fehlten, nur Dicotyledonen waren unter ihnen vorhanden, welche sich nicht nur aus dem Äusseren Tab. III, Fig. 26,

sondern auch mittelst der von mir bereits im Jahre *1836* beschriebenen Methode durch Verbrennung der Kohle und Untersuchung der zurückbleibenden Asche leicht erkennen liessen, indem sie Kieselskelette von punktirten Gefässen und vielstöckigen Markstrahlen liefert.

Auch die an dem oben schon erwähnten Harze überaus reichen Exemplare, abgebildet auf Tab. II, Fig. 17, Tab. III, Fig. 18, gehörten in diese Ordnung. Stämme von baumartigen Farrn oder Palmen wurden ebenfalls vermisst, was allerdings befremdlich erscheint, nur ein fächerförmiges Blatt *Flabellaria licualaefolia* Tab. IV, Fig. 29, konnte als sicher von Palmen abstammend beobachtet werden. Von einigem Interesse war jedoch ein bituminöses den Pfefferarten der Jetztwelt sehr ähnliches Stämmchen *Piperites Hasskarlianus* Tab. IV, Fig. 20—24, als die einzige Holzart, die auch unter den fossilen Blättern 2 Repräsentanten zählte.

Die gesammte also damals und man darf wohl sagen bis jetzt bekannte Tertiärflora Java's besteht aus 39 Arten folgender Familien:

Fungi	1 Art,
Palmae	5 Arten,
Anomeae	1 Art,
Musaceen	1 Art,
Piperaceen	3 Arten,
Cupuliferae	3 Arten,
Moreae	2 Arten,
Laurineae	5 Arten,
Diospyreae	1 Art,
Apocyneae	2 Arten,
Corneae	1 Art,
Magnoliaceae . . .	3 Arten,
Malpiphiaceae . . .	1 Art,
Rhamneae	2 Arten,
Celastrineae	5 Arten,
Dicotyledonenstämme unbestimmter Familie	3 Arten.
	39 Arten.

Digitized by Google

1 Cryptogame, 7 Monocotyledonen und 29 Dicotyledonen.

Wenn sich nun schon aus dem ganzen Inhalte der vorstehenden Mittheilungen ergiebt, dass die geschilderten Ablagerungen jedenfalls der Tertiärformation, nicht der Diluvial- oder gar den jetztweltlichen Bildungen zuzurechnen sind, so müssen wir doch bekennen, dass wir wegen Mangel der Bestimmung der zahlreichen von JUNGHUHN an denselben Orten gefundenen Conchylien nicht zu entscheiden vermögen, zu welchen der drei Glieder der Tertiärformation sie gehören. Es war mir daher sehr erfreulich, aus den Mittheilungen unseres Reisenden Dr. FERDINAND Freiherrn VON RICHTHOFEN, der vor 2 Jahren jene merkwürdigen Fundorte besuchte (dessen Bericht über einen Ausflug auf Java, Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 14. Bd., 2. Heft *1862*, p. 336) zu entnehmen, dass er den Schichtencomplex, in welchen jene von JUNGHUHN gefundenen Pflanzenreste vorkommen, der Tertiärperiode und zwar dem jüngeren Theil derselben zuschreibe. MONTLEY (*Quart. Journ. of London 1853*, S. 55) der die tertiären Braunkohlen-Bildungen von Borneo und der Ostküste Sumatra's untersuchte, fand ebenfalls ihre fossilen Reste den jetzt dort lebenden sehr verwandt, ja manche (2 Arten von Barringtonia) waren von derselben nicht zu unterscheiden, die Baumstämme gehörten, wie die von Java ausschliesslich, Dicotyledonen an, und zwar wie er glaubt Dipterocarpeen.

Von diesen so harzreichen Bäumen stammt auch seiner Ansicht nach das viele in den Kohlen vorkommende Harz, eine Vermuthung, die auch unsere oben angeführten Untersuchungen gewissermassen indirekt bestätigen, indem sich aus ihnen ergab, dass die harzführenden verkohlten von JUNGHUHN gefundenen Stämme wenigstens nicht Nadelholzbäumen, sondern Dicotyledonen angehörten. Vorläufig erscheint es als Hauptresultat unsrer Untersuchungen, dass die sonst in der Tertiärformation Europa's, Asiens und Nord-Amerika's so häufigen Coniferen in der tropischen Tertiärflora bis jetzt noch nicht entdeckt worden

Digitized by Google

sind und die Flora selbst eine auffallende Verwandtschaft mit der gegenwärtigen des Fundortes zeigt, manche Arten sogar mit ihr identisch zu seyn scheinen.

Anderwärtige wie später noch aus den Kohlenlagern von Java und Sumatra von dem Königl. Niederländischen Berghauptmann Herrn von Groot geschickte Fossilien widersprechen diesem Resultate nicht, obschon ich vor Beendigung ihrer Untersuchung etwas Genaueres darüber noch nicht mittheilen kann.

Über die tertiären Wiederkäuer von Steinheim bei Ulm

von

Herrn **Hermann von Meyer.**

Der achtzehnte Jahrgang der Wüttembergischen naturwissenschaftlichen Jahreshefte (1862, S. 113) enthält von Hrn. Dr. Os. Fraas eine Abhandlung über „die tertiären Hirsche von Steinheim", welche mich zu nachfolgenden Bemerkungen veranlasst.

Fraas vertheilt die in dem tertiären Steinheim aufgefundenen zahlreichen, grösstentheils in die Naturaliensammlung zu Stuttgart gekommenen Reste von Wiederkäuern in zwei Species, in eine kleinere, von ihm *Cervus furcatus* und in eine mehr als noch einmal so grosse, von ihm *Cervus pseudoelaphus* genannt. Die kleine Art ist die häufigere. Sie soll eine auffallende Übereinstimmung im Gebiss und den einzelnen Knochen mit Lartet's *Dicrocerus elegans* von Sansan, sowie mit Hensel's *Prox furcatus* aus Oberschlesien zeigen. Ihr werden das werthvolle, fast vollständige Skelet eines Wiederkäuers von Steinheim, sowie vereinzelte Zähne, Kieferstücke und Knochen, dann auch zwei Geweihe beigelegt, und es wird aus den Untersuchungen der Schluss gezogen, dass sehr wahrscheinlich Cuvier's Hirsch von Montabuzard, Kaup's *Dorcatherium Nani*, v. Meyer's *Palaeomeryx Scheuchzeri*, nicht Lartet's *Dicrocerus elegans*, der eine andere Species darstelle, wohl aber dessen *Dicrocerus crassus* oder *Hyaemoschus* und Hensel's *Prox furcatus* theilweise ein und dasselbe Thier bezeichnen. Gegen den Gattungsnamen *Cervus* könne keinerlei Einwendung erhoben werden. Verlange man aber die Nennung eines Untergenus, so könne man ohne allen

Digitized by

Anstand *Cervulus* Bl. setzen. Ogilby's *Prox* und H. Smith's *Styloceros* seyen spätere Namen für das gleiche Untergenus. Solle ein neuer Genusname angewendet werden, so sey *Dremotherium* Geoffroy St. Hilaire der älteste und dem H. v. Meyer'schen *Palaeomeryx* vorzuziehen. Unter ein so weit umfassendes Genus wie *Cervus*, in das zwei so verschiedene Thiere wie Rennthier und Muntjac fallen, dürfe mit gleichem, ja mit mehr Recht der Hirsch von Steinheim gezählt werden. Die grössere fossile Art von Steinheim sey wegen mangelhafter Erfunde zur Beschreibung wenig geeignet. Als vollständigstes Stück von ihm wird eine linke Unterkieferhälfte mit vollständiger Backenzahnreihe (S. 128, th. 2, f. 1) dargelegt. Die Faltung des Schmelzes, die Schmelzhöcker und die Art der Abnutzung seyen ganz wie bei *Cervus furcatus*, die Zähne nur stark um das Duppelte grösser.

Die Untersuchungen des Herrn Fraas drehen sich daher hauptsächlich um die unter *Cervus furcatus* begriffenen Reste, sowie um das theilweise Zusammenfallen der Genera *Dremotherium* Geoff., *Palaeomeryx* Meyer, *Dorcatherium* Kaup und *Dicrocerus* Lart. mit der Species *Cervus furcatus*, von der angenommen wird, dass sie mit *Prox furcatus* identisch sey, dass sie Geweihe getragen und lange obere Eckzähne besessen habe.

In diesen Untersuchungen vermissen wir zunächst die Gründe, welche für eine Verschmelzung der genannten vier Genera sprächen; dann aber auch bei der Darlegung der Wiederkäuerreste von Steinheim diejenige Genauigkeit, welche erforderlich ist, um die von Herrn Fraas gewonnenen Ergebnisse nicht als blosse Vermuthungen erscheinen zu lassen. Die beiden aus der Ablagerung von Steinheim stammenden Geweihe haben sich vereinzelt gefunden. Über ihre Zugehörigkeit wird nach Analogie geschlossen, die in der Palaeontologie schon die grössten Meister betrogen hat. Eine direkte Bestätigung der aufgestellten Ansicht wird nicht gegeben, obgleich dazu das Wiederkäuer-Skelet von Steinheim in der Sammlung zu Stuttgart geeignet gewesen wäre, da dessen Schädel noch mit der Oberseite dem Gestein aufliegt. Es hätte sich wohl der Versuch gelohnt, diese Oberseite wenig-

stens so weit von dem Gestein zu befreien, als nöthig gewesen wäre, um sich zu überzeugen, ob das Thier geweihtragend war oder nicht; und trug es wirklich Geweihe, so kann daraus nicht geschlossen werden, dass dies nothwendig auch bei den andern mit dem Steinheimer Wiederkäuer verschmolzenen Genera der Fall gewesen seyn müsse. Auf lange obere Eckzähne wird aus Alveolen am Schädel des vollständigeren fossilen Skelets geschlossen; die namentlich in den unteren hinteren Backenzähnen zur Unterscheidung der verschiedenen Wiederkäuer liegenden Charaktere werden so gut wie übersehen.

Wenn Cuvier die Unterscheidung der lebenden Wiederkäuer für eine der schwierigsten Aufgaben der Zoologie hält, um wie viel schwieriger muss alsdann die Unterscheidung der fossilen Wiederkäuer seyn. Ich war daher frühe schon bemüht (Jahrb. *1838*, S. 413) hiefür einen Anhalt zu gewinnen, den ich in den Backenzähnen gefunden zu haben glaubte. Ihre Beschaffenheit bot in den Hörner-tragenden Wiederkäuern, in den Geweih-tragenden Wiederkäuern und in den Moschiden so viel Abweichendes dar, dass es mir nicht schwer fiel, diese drei Familien an vereinzelten Zähnen zu erkennen. Ich bediente mich dazu vorzugsweise der hinteren Backenzähne des Unterkiefers selbst im Zustande der Milchzähne, weniger geeignet fand ich die vorderen, deren Form und Zahl nach meinen Erfahrungen sogar bei verschiedenen Individuen derselben Species auffallenden Abweichungen unterliegen. So unterschied ich mit Leichtigkeit *Cervus*, *Palaeomeryx*, *Dorcatherium* und *Orygotherium* von einander. Das Kennzeichen wird wohl wegen seiner Einfachheit gewöhnlich unbeachtet gelassen. Für die Moschiden und insbesondere für *Palaeomeryx* ist es am deutlichsten an den grossen fossilen Zähnen von *Palaeomeryx eminens* (Palaeontogr. II, S. 78, tb. 13, f. 5) ausgeprägt. Es besteht in einem eigenen, mit der Basalspitze nicht zu verwechselnden, schräg nach innen und unten gerichteten Wulste, an der Hinterseite des vorderen Halbmondes der drei hinteren Backenzähne und des letzten Milchzahnes. Die in diesem Wulste zwischen *Palaeotherium* und *Dorcatherium* bestehenden Abweichungen finde ich schon seit 30 Jahren

Digitized by Google

(fossile Knochen und Zähne von Georgensgmünd, S. 98, th. 9, f. 76) bestätigt und durch sie bin ich augenblicklich im Stande, diese beiden auch im Skelet verschiedenen Wiederkäuer von einander zu unterscheiden. Der Wulst fehlt der Giraffe, die sich nicht allein hiedurch, sondern auch durch die pyramidale Bildung der Zähne überhaupt zunächst den Cerviden anschliesst, was im Einklang zu anderen anatomischen Ergebnissen steht. Die praktische Seite dieses Kennzeichens ist nicht zu verkennen, zumal in den Fällen, wo der Untersuchung nur Zähne geboten sind.

Wenn sich auf die in Frankreich namentlich mit den Resten von Sansan gepflogenen Untersuchungen berufen wird, so erlaube ich mir zu bemerken, dass man gerade in diesem Lande in der Unterscheidung der fossilen Wiederkäuer noch nicht so weit gekommen ist, als man bei dem dort vorhandenen Material hätte erwarten sollen. Im Annuaire des französischen Gers-Departements vom Jahr *1851* und daraus besonders abgedruckt erschien von Lartet: „*Notice sur la colline de Sansan, suivie d'une récapitulation des diverses espèces d'animaux vertébrés fossiles, trouvés soit a Sansan, soit dans d'autres gisements du terrain tertiaire miocène dans le bassin Sous-Pyrénéen*“ etc. Herr Professor Sandberger theilte mir einen solchen Abdruck mit, worin von Lartet's eigener Hand die Species berichtigt waren. Es werden (p. 34) von *Dicrocerus* (Lart. *1839*) drei Species aufgeführt. Von der einen Species, *D. elegans* Lart. wird gesagt, dass dessen Reste zu Sansan, Simorre etc. vorkommen, dass es ein gestieltes Geweih in Form einer zweizackigen Gabel trage, Zähne und Skelet seyen von den Hirschen nicht verschieden und die Grösse komme auf die des Rehs heraus. Die beiden anderen Species (p. 35) *D. ? crassus* Lart. und *D. ? magnus* Lart., welche mit der vorigen zusammen vorkommen, gehören nach Lartet's eigenhändiger Bemerkung ins lebende Genus *Hyaemoschus* Gray; mit *Hyaemoschus crassus* wird mein *Palaeomeryx Nicoleti* vereinigt und dazu frageweise Cuviers Hirsch von Montabuzard gestellt, was schon bei der ausnehmenden Grösse, welche *Pal. Nicoleti* besitzt, nicht wohl möglich ist. Später (bei Fraas S. 118) vereinigt Lartet *Dicrocerus* mit

Digitized by Google

meinem *Palaeomeryx Bojani*. Die von LARTET (p. 36) unter *Moschus Nouleti* aus der Gegend von Toulouse aufgeführten Reste werden in mein Genus *Microtherium* (*Cainotherium* BRAV.) gebracht und bei den Wiederkäuern belassen, zu denen *Microtherium* gar nicht gehört.

Wie wenig genau LARTET, auf den sich berufen wird, in seinen Angaben über die tertiären Wiederkäuer ist, davon habe ich mich auch noch an den Stücken zu überzeugen Gelegenheit gehabt, welche mit seiner Etikette versehen, SANDBERGER von ihm erhielt. Über den Befund dieser Sammlung von Sansan habe ich mich schon vor 5 Jahren (Jb. für Min. *1858*, S. 204) ausgesprochen. Die Zähne eines dem *Dicrocerus elegans* beigelegten Unterkiefers fand ich beschaffen wie in den lebenden Cerviden; sie gleichen den in der Molasse von Reisensburg und anderer Orte Deutschlands vorkommenden, nach Art der Cerviden gebauten Zähne eines Wiederkäuers, die auch mit gabelförmigen Geweihen zusammen liegen. Es gehört daher der von mir untersuchte und von LARTET selbst dem *Dicrocerus elegans* oder dem typischen *Dicrocerus* zugewiesene Unterkiefer von Sansan keinem der von mir unter *Palaeomeryx* begriffenen Thiere an. Übereinstimmende Grösse entscheidet gar nichts. Es ist sogar gewöhnlich, dass in einer und derselben Ablagerung Zähne von verschiedenen Wiederkäuer-Genera derselben Grösse angetroffen werden, deren Unterscheidung nur dann möglich wird, wenn man die Beschaffenheit der Zähne in den verschiedenen Wiederkäuern kennt.

Ich hatte ferner gefunden, dass die von LARTET anfänglich als *Dicrocerus crassus*, später als *Hyaemoschus* bezeichneten Zähne, nicht, wie vermuthet wird, meinem *Palaeomeryx Nicoleti*, sondern dem *Dorcatherium*, einem Wiederkäuer-Genus angehören, dessen Skelet überhaupt sehr deutliche Abweichungen von *Cervus*, *Palaeomeryx* und *Moschus* besitzt. Die in Frankreich von LARTET gefundene Species ist mein *Dorcatherium Vindobonense*, das ich von verschiedenen Orten in Deutschland kenne. Sein Vorkommen zu Sansan und Ortans bestätigt später Süss (Sitzungsb. d. Akad. d. Wissensch. in Wien, XLVII), welcher die in der Gegend von Wien gefun-

denen Stücke kennt, die ich der Species zu Grunde gelegt habe, und sich mit LARTET überzeugt zu haben glaubt, dass sie zu *Hyaemoschus Aurelianensis* (*Chevreuil de Montabuzard* CUV.) gehören.

Es wir dies genügen um die Überzeugung zu gewinnen, dass das was LARTET selbst unter *Dicrocerus* begreift, verschiedenen Genera angehört, und es ohne die Stücke zu kennen fast unmöglich ist zu wissen, welches Genus man unter einer LARTET'schen Species von *Dicrocerus* zu verstehen habe. Von *Micromeryx*, den LARTET in genannter Schrift aufführt, befanden sich in SANDBERGERS Sendung zu meinem Bedauern keine untern Backenzähne; die unter dieser Benennung begriffenen oberen Backenzähne und Gliedmassenknochen entsprechen wenigstens in Grösse einer zu Weisenau gefundenen kleinen Species von *Palaeomeryx*. Von Sansan sollen auch Hörner und hintere Backenzähne von einer Antilope, *Antilope clavata* (GERVAIS, *Pal. franc.* I, 78) vorliegen, von denen die Zähne in mancher Hinsicht an die der Hirsche erinnern würden, was für eine Antilope auffallend wäre; ich glaube daher, dass auch diese Nachricht einer Bestätigung bedarf. Aus der Ablagerung von Steinheim habe ich von Wiederkäuern die schöne rechte Unterkieferhälfte in der Sammlung des Grafen MANDELSLOH genauer untersucht und dabei gefunden, dass sie den Zähnen nach zu *Palaeomeryx minor* gehört. Sie ist von der Grösse des bei FRAAS (tb. 2, f. 9) abgebildeten Unterkiefers, welcher zu dem mit *Cervus furcatus* bezeichneten Skelet (t. 1) gehört. Aus der Abbildung ist nicht zu ersehen, ob die Zähne dieses Unterkiefers das Kennzeichen für *Palaeomeryx* an sich tragen, und auch in der Beschreibung wird hierüber nichts gesagt. Es wäre daher nachzusehen, nach welchem Typus die Zähne dieses Unterkiefers gebaut sind. Dasselbe gilt für den bei FRAAS unter *Cervus pseudoelaphus* (t. 2, f. 1, S. 128) begriffenen Unterkiefer, dessen Grösse auf meinen *Palaeomeryx eminens* (Palaeontogr. t. 13, f. 5) herauskommt, während der Kiefer höher und stärker sich darstellt. Ich kenne von Steinheim vereinzelte untere Backenzähne, welche vermuthen lassen, dass *Palaeomeryx eminens* in dieser Ablagerung vorkommt, auch habe ich von dort

einen oberen Eckzahn untersucht, der es wahrscheinlich macht, dass der zweifelhafte Eckzahn bei Fraas (S. 129, 131, t. 2, f. 3) ein wirklicher Eckzahn ist, und von derselben Species herrührt. Vor einer Entscheidung über das Genus und die Species der im Gebilde von Steinheim vorkommenden Wiederkäuer, wäre es nicht überflüssig, wenn auch die andern von dort herrührenden Zähne, welche in der Stuttgarter Sammlung aufbewahrt werden, einer genauen Untersuchung unterworfen würden.

Den unter *Dicrocerus* aus der Ablagerung von Sansan begriffenen Wiederkäuer vergleicht schon Blainville wegen der langgestielten Geweihe und der Form der Zähne dem Muntjac Indiens. Gervais theilt darüber weder im Text, noch in den Abbildungen seines Werkes (Pal. Zool. franç.) etwas mit. Besass *Dicrocerus* Geweihe und wenn auch in der typischen Form dem *D. elegans* keine oberen Eckzähne, die Lartet bei dieser Species ausdrücklich in Abrede stellt (Fraas, S. 123), dagegen dem *D. crassus* zuerkennt, so begreife ich nicht, wie man *Dremotherium* (Geoffroy, Saint-Hilaire, Revue Encyclop. LIX, p. 82) damit vereinigen kann, das weder Geweihe, noch Hörner, noch lange obere Eckzähne besass und von Gervais (Pal. franç., I, p. 77), welcher diese Angabe bestätigt, sogar zu den Antilopen gestellt wird, zu denen es wohl eben so wenig gehört, als dies mit *Antilope dichotoma* Gerv. (I, p. 78, t. 23, f. 4) der Fall zu seyn scheint, der ein langes, hochgestieltes, am oberen Ende gabelförmiges Geweih beigelegt wird, das an den tertiären Geweih-tragenden Wiederkäuer erinnert, aber in einem Diluvialsande des Gers-Departements in Frankreich gefunden worden seyn soll, wobei wohl eine Ungenauigkeit untergelaufen seyn könnte.

Dorcatherium lässt sich ebensowenig mit dem eigentlich noch gar nicht genügend begründeten *Dremotherium* vereinigen; in der Beschaffenheit der Backenzähne und einzelner Skelettheile ersteren Thieres liegt so viel Eigenthümliches, dass es gar nicht schwer fällt, es von andern Wiederkäuern zu unterscheiden. Von ihm besitzt die Klipstein'sche Sammlung einen noch mit dem Unterkiefer vereinigten Schädel, den ich selbst untersucht habe. Es finden sich daran die

Digitized by Google

langen oberen Eckzähne, welche dem *Dremotherium* und *Dicrocerus elegans* abgesprochen werden, vor. Kaup (oss. foss. de Darmst. 5 Cah., *1839*, p. 93) vermuthet, dass der Schädel von *Dorcatherium* Geweihe getragen habe, welche das Thier schon ehe es umgekommen, abgeworfen. Sollte dies wirklich der Fall gewesen seyn, so waren die Geweihe nicht lang gestielt, nicht auf einen hohen Stirnbeinfortsatz gestellt, also auch nicht wie die Geweihe geformt, welche *Dicrocerus* oder *Cervus furcatus* beigelegt werden, da die Geweih-tragenden Wiederkäuer wohl das Geweih als ein Hautknochen-Gebilde abwerfen, nicht aber den zum eigentlichen Knochen-Skelet gehörenden Stirnbeinfortsatz. Bei meiner Untersuchung des Schädels von *Dorcatherium* habe ich nicht die volle Gewissheit erlangen können, dass das Thier Geweihe getragen. Man bemerkt zwar über der hinteren Begrenzung der Augenhöhle am Aussenrande des Stirnbeins einen Höcker, der hinten nur unvollständig in eine mehr ringförmige, im Ganzen nicht auffallende Erhebung des Stirnbeins überzugehen scheint, wobei es sich jedoch noch fragt, ob in dieser Erscheinung die Berechtigung liegt, dem *Dorcatherium* Geweihe zuzuerkennen. Die betreffende Stelle konnte überdies nur an der rechten Seite des Schädels untersucht werden und hier war sie zerdrückt, an der linken Seite war sie ganz weggebrochen. Von Wiederkäuern kommen zu Eppelsheim ausser diesem *Dorcatherium* auch *Palaeomeryx* und *Cervus* vor. So leicht diese drei Genera sich an den Zähnen zu erkennen geben, so schwer dürfte es fallen, die damit vereinzelt vorkommenden gabelförmigen Geweihe den Wiederkäuern zuzuweisen, von denen sie herrühren.

Was nun das Genus *Palaeomeryx* betrifft, so besitzt es wie *Dorcatherium* und *Moschus* lange obere Eckzähne, die, wie bereits erwähnt, dem *Dremotherium* und *Dicrocerus elegans* abgesprochen werden. In diesem tertiär so häufig und in mehreren Species vorkommenden Genus kennt man eigentlich nur einen vollständigen Schädel, der sich an dem aus der Papierkohle des Siebengebirges herrührenden Skelet vorfindet, welches Goldfuss (N. Acta Leop., XXII, 2, S. 343, t. 33, 34) als *Moschus Meyeri* beschreibt, das aber *Palaeomeryx*

medius angehört. Die Versteinerung befindet sich in der Sammlung der Universität Bonn zu Poppelsdorf. Der Schädel ist im Profil entblösst. Auf keiner der beiden Gegenplatten lässt sich etwas von einem Geweih oder Stirnbeinfortsatz erkennen, wie denn auch Goldfuss (S. 349) den Mangel an Geweihfortsätzen ausdrücklich hervorhebt. *Palaeomeryx* kann daher weder *Dremotherium*, noch *Dorcatherium*, noch *Dicrocerus elegans* seyn, noch zu den Thieren gehören, welchen Fraas die unter *Cervus furcatus* und *C. pseudoelaphus* begriffenen Geweihe von Steinheim beilegt.

Im Einklang hiemit steht der Umstand, dass das tertiäre Weisenau, welches sich in Betreff des Reichthums an fossilen Knochen mit Sansan messen kann, und von welchem Ort innerhalb einer Reihe von Jahren so gut wie die ganze Ausbeute durch meine Hände ging, Überreste von gewiss über tausend Individuen von Wiederkäuern geliefert hat, die sämmtlich nur von *Palaeomeryx* herrühren. Unter diesen Resten befindet sich ebenso wenig eine Spur von einem Geweih oder Stirnbeinfortsatz, woraus auf ein Geweih zu schliessen wäre, als von nach dem Typus von *Cervus* gebildeten Zähnen, wonach man sich für berechtigt halten sollte, anzunehmen, *Palaeomeryx* sey geweihlos gewesen.

In den meisten Tertiär-Ablagerungen kommen die Zähne der Wiederkäuer theils auf *Palaeomeryx*, theils auf *Cervus* heraus, seltener stellt sich zugleich auch *Dorcatherium* heraus; sie verrathen daher gewöhnlich mehr als ein Wiederkäuer-Genus. Finden sich nun in einer solchen Ablagerung Geweihe, die ich bis jetzt überhaupt nur gabelförmig kenne, so fragt es sich, von welchem Genus sie herrühren. Zunächst wird man annehmen müssen, dass sie von den Thieren mit *Cervus*-artiger Zahnbildung herrühren; alsdann war *Palaeomeryx* geweihlos, was, wie wir gesehen haben, sich auch direkt nachweisen lässt. Würden sie zu *Palaeomeryx* gehören, so wäre *Cervus* geweihlos gewesen, was sich weniger denken lässt.

Ich darf jedoch nicht unerwähnt lassen, dass ich durch Pfarrer Probst aus der Molasse von Heggbach bereits gegen ein Dutzend mehr oder wenig vollständige langgestielte Gabel-

geweihe kenne, aber noch keine Spur von Zähnen, die nach dem Typus von *Cervus* gebildet wären; die damit gefundenen Zähne gehören vielmehr *Palaeomeryx Scheuchzeri*, *P. minor*, *P. medius*, *P. Bojani* und *Dorcatherium Vindobonense* an. Die Species von *Palaeomeryx* sind zum Theil dieselben, welche zu Weisenau vorkommen, wo noch kein Geweih gefunden wurde. Man sollte daher fast zu dem Glauben veranlasst werden, dass es unter den Wiederkäuern, deren Zahnbildung auf die der Moschiden herauskommt, es geweihlose und geweihtragende gegeben hätte. Die Geweihe von Heggbach stimmen indess nicht mit denen von Steinheim überein; sie sind meist kleiner und weniger tief gegabelt, worin sie auf die Geweihe, welche Herr Wetzler mir aus der Molasse von Reisensburg mitgetheilt, herauskommen. Die Wiederkäuer von Reisensburg bestehen in *Palaeomeryx Scheuchzeri*, *P. pygmaeus* und *Dorcatherium Guntianum*, dabei aber auch in einem fast noch zahlreicheren Thier, dessen Zähne nach dem Typus von *Cervus* gebildet sind. Welchem Wiederkäuer gehören nun zu Reisensburg die langgestielten, gabelförmigen Geweihe an? Zunächst wohl dem Thier mit den *Cervus*-artigen Zähnen, von dem jedoch zu Heggbach bisher keine Zähne aufgefunden werden konnten.

Es wird diess zur Beleuchtung der von Fraas aufgestellten Ansichten genügen, und zugleich zeigen, welche Widersprüche sich ergeben, wenn man *Palaeomeryx*, *Dremotherium*, *Dorcatherium* und *Dicrocerus* mit *Cervus* vereinigt. Möge es daher dem Herrn Fraas gefallen, die ihm zu Gebot stehenden Wiederkäuer-Zähne von Steinheim einer genaueren Prüfung zu unterziehen, um über die Beschaffenheit der Oberseite des Schädels an dem in der K. Naturalien-Sammlung zu Stuttgart befindlichen Skelett weitere Nachforschungen anzustellen. In *Cervus Muntjac*, dem die zu Steinheim gefundenen Geweihe verglichen werden, sind die Zähne, wie in *Cervus* überhaupt gebaut, wonach man umsomehr glauben sollte, dass auch die fossilen Geweihe von wirklichen Hirschen herrührten, und nicht von Thieren, die unter *Moschus*, *Palaeomeryx*, *Dremotherium* und *Dorcatherium* begriffen werden. Gleichwohl wäre es möglich, dass die Natur in früherer Zeit

Digitized by Google

auch geweihtragende Moschiden hervorgebracht hätte, für die es jedoch noch an dem erforderlichen Nachweis mangelt.

Aus dem tertiären Steinheim wird von Herrn FRAAS noch der Unterkiefer von einem Nager unter *Archaeomys Steinheimensis* aufgeführt (S. 131, t. 2, f. 19). Einen ganz ähnlichen Unterkiefer habe auch ich aus derselben Ablagerung untersucht und gefunden, dass er auf *Lagomys* herauskommt und der von Oeningen bekannten *Lagomys* (*Myolagus*) *Meyeri Tschudi* angehören wird.

Digitized by Google

Über Einschlüsse im Diamant *

von

H. R. Göppert.

Die Kenntniss des Diamanten und wenigstens eines Theiles seiner merkwürdigen Eigenschaften verliert sich in das höchste Alterthum. PLINIUS enthält auch hierüber, wie über das andere naturgeschichtliche Wissen der Alten die meisten Mittheilungen. Vielfache Sagen knüpfen sich schon an einzelne besonders ausgezeichnete Exemplare, wie namentlich an den noch in unseren Tagen besprochenen „Koh-i-nurr" (Berg des Lichtes), der Hauptzierde zweier Welt-Ausstellungen. Auch gibt es noch andere grosse Diamanten, an die sich mannigfache historische Momente knüpfen. Auffallend gegen diese so frühe Kenntniss derselben in der alten Welt erscheint ihre erst im Jahre 1727 erfolgte Auffindung in Brasilien. Das Schleifen der Diamanten ward im Mittelalter zuerst geübt. Schon 1373 gab es Diamantenpolirer in Nürnberg. Die ältesten Fundorte in Ostindien, von C. RITTER in fünf Hauptgruppen getheilt, unter ihnen die bekannteste die Golkunda-Gruppe, dann in neuerer Zeit auch das Ratoos-Gebirge in Borneo, und der Distrikt Doladoulo in Sumatra, endlich auf dem europäischen Abhange des Ural bei der Grube Adolphsk (nur 71 Stück bis jetzt gefunden). Ausserdem wer-

* Mitgetheilt vom Verfasser nach einem Vortrag, gehalten in der allgemeinen Versammlung der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur am 17. Dezember 1863. Dieser Vortrag knüpft sich an den Inhalt einer von der Holländischen Gesellschaft der Wissenschaften am 16. Mai 1863 gekrönten, zur Zeit noch nicht veröffentlichten Schrift. Vergl. Jb. 1863. D. R.

Digitized by Google

den noch vier Punkte der amerikanischen Freistaaten, Kalifornien und auch Australien als Fundorte erwähnt. Aber fast überall trifft man den Diamanten im Seifengebirge, auf Lagerstätten sekundärer Art, bestehend aus meist durch Eisenoxydhydrat zusammengekitteten, primitiven und sekundären Gesteinen, unter letzteren namentlich auch Thonschiefer, so in Minas Geraes in Brasilien (hier die von Martius einst 1819 gegebene Beschreibung des Vorkommens immer noch am instruktivsten), im Ural Versteinerungen führender Dolomit, in Indien Grauwacke, alter rother Sandstein. Nur in Brasilien sind Diamanten im Itakolumit eingewachsen gefunden worden, obschon Tschudi an der Ächtheit der meisten nach Europa gekommenen Exemplare zweifelt, indem man es gar wohl verstehe, sie in diese angeblichen Mutter-Gesteine einzukitten.

Die Ansichten über den Ursprung des Diamanten sind nach der uns durch Lavoisier gewordenen Kenntniss seiner Zusammensetzung aus reinem Kohlenstoff, verschieden: die Einen lassen ihn durch Feuer, die Anderen auf nassem Wege entstehen. Das letztere vermuthete schon Newton, desgleichen Brewster. Liebig gab bereits 1842 die ansprechendste Erklärung, indem er die Bildung des Diamanten als einen fortgesetzten Verwesungs-Prozess betrachtete. „Denke man sich die Verwesung in einer Flüssigkeit vor sich gehen, welche reich ist an Kohlenstoff und an Wasserstoff, so werde, ähnlich wie bei der Erzeugung der kohlenreichsten krystallinischen Substanz, des farblosen Naphthalin aus gasförmigen Kohlenwasserstoff-Verbindungen, eine an Kohlenstoff stets reichere Verbindung gebildet werden, aus der sich zuletzt, als Endresultat ihrer Verwesung, Kohlenstoff in Substanz und zwar krystallinisch abscheiden müsse.“ In der That lässt sich hohe Temperatur mit seiner Bildung nicht zusammenreimen, da er unter Einfluss hoher Temperatur sich schwärzt, ja nach Despretz's Versuchen sogar in Coaks oder Graphit verwandelt wird. Der schwarze Diamant oder sogenannte Carbonat von Bahia, den — wie mehre andere interessante Stücke — ich der Güte des Herrn Prof. R. Böttger verdanke, ist in der That ein Gemenge von unkrystallisirtem Kohlenstoff

Digitized by Google

und Diamant, wie die von Löwig auf mein Ersuchen angestellten interessanten Verbrennungs-Versuche zeigten.

Für Entstehung auf nassem Wege sprechen auch meine Beobachtungen über das häufige Vorkommen von Krystallen in Diamanten, von denen bis jetzt nur ein paar Fälle bekannt waren. Zu Hunderten habe ich sie in einzelnen Exemplaren und selbst in Drusenporen oder in kleinen Höhlungen im Innern beobachtet, wie durch Abbildungen in der genannten Schrift näher nachgewiesen werden wird. * Ferner enthält die Schrift auch, wie ich glaube, unzweifelhafte Beweise für die anfänglich einst weiche Beschaffenheit des so wunderbar verdichteten Kohlenstoffs. Bisher kannte man nur einen Diamanten in der Schatzkammer des Kaisers von Brasilien, auf welchem der Eindruck eines Sandkornes bemerkbar ist. Vor mir liegt ein abgerolltes, daher etwas undeutliches Granatoeder, welches auf seiner ganzen Oberfläche die Eindrücke von Sandkörnern zeigt und ein ähnlicher Krystall des schwarzen Diamanten mit theilweise durch Eindrücke dieser Art bezeichneten Flächen; in einem dritten ist eine Druse mit ihrer Natur nach unbekannten, gebogenen und zerbrochenen Krystallen. Zwei andere, ein Oktaeder und ein Granatoeder, haben tiefe Eindrücke auf der Oberfläche, die nicht von Diamanten herrühren. Die Entstehung des Diamanten auf nassem Wege scheint nun kaum mehr zu bezweifeln. Auch G. Bischof in seiner so eben — also erst nach der am 1. Januar 1863 geschehenen Einreichung meiner Schrift — erschienenen neuen Auflage seines Lehrbuches der chemischen und physikalischen Geologie meint, dass unter Anderem namentlich das von Harting beobachtete Vorkommen von Eisenkies im Diamant ihm jeden Zweifel an einer Bildung auf nassem Wege verscheuche. In innigem Zusammenhange steht damit die durch die obigen Beobachtungen über das Vorkommen des Diamanten mit organische Reste enthaltenden Gebirgsarten durchaus gerechtfertigte Frage über den orga-

* Die von Des Cloizeaux beobachtete Erscheinung des Asterismus fand auch v. Kobell in einem dieser, an kleinen Krystallen reichen Krystalle in Form eines sechsstrahligen Sternes.

Digitized by Google

nischen, d. h. vegetabilischen Ursprung des Diamanten, deren Beantwortung gewissermassen schon NEWTON einleitete, welcher ihn wegen seines grossen Lichtbrechungs-Vermögens — also lange vor Entdeckung seiner wahren chemischen Beschaffenheit — für einen coagulirten fetten oder öligen Körper hielt. JAMESON, WILSON suchten diess theoretisch, PETZHOLDT materiell durch Vorkommen von Pflanzenzellen in der Asche verbrannter Diamanten festzustellen. Nach Nachweisung des durchweg organischen Ursprungs der Steinkohle, des Anthracits so wie ihrer Bildung auf nassem Wege, was vor 20 Jahren noch zu constatiren war, habe ich von demselben Gesichtspunkte aus vielfach den damit so innig verwandten, bis jetzt als strukturlos anerkannten, wenn auch gewiss auf nassem Wege gebildeten Graphit, so wie den Diamant untersucht, zugleich aber durch vieljährige Beobachtung von Bernstein und Chalcedon mannigfache Erfahrungen gesammelt, um zufällige Bildungen von solchen organischen Ursprungs zu unterscheiden. Im Graphit habe ich bis jetzt noch nichts erreicht; im Diamant jedoch eine Reihe von Einschlüssen gefunden, die der Veröffentlichung mir werth erschienen. Tragen sie auch das entscheidende Kennzeichen ihres vegetabilischen Ursprungs nicht offen oder ganz unzweifelhaft an sich, so dürfte es anderweitig auch wieder schwer fallen, sich negativ über dieselben auszusprechen. Ihre getreuen Abbildungen mögen darüber entscheiden und wenigstens zeigen und auffordern, dass die Wissenschaft auf weiterem Verfolge dieser Bahn wohl hoffen darf, entscheidendere Erfolge, als die vielleicht für jetzt von mir erzielten, künftig zu erreichen.

Digitized by Google

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Braunschweig, den 30. Dezember *1863*.

F. Ad. Römer gibt in diesem Jahrbuche *1863*, S. 451 ein Verzeichniss von Versteinerungen, die sich vor Kurzem unweit Helmstädt gefunden haben, und gründet darauf die Ansicht, dass, weil die Formen vorwaltend mit solchen aus dem englischen *Barton*-Thone gleich gestellt sind, das Niveau dieses letztern dort abgelagert sey. Da der *Barton*-Thon die Basis von Beyrich's Unteroligocän bildet, so müssten daselbst versteinerungsführende Schichten von eocänem Alter, oder speziell vom jüngsten Eocän vorhanden seyn. Dergleichen sind aus dem nördlichen Deutschland noch nicht bekannt, und wäre darnach der Fund von besonderer Wichtigkeit.

Allerdings unterscheidet sich die Helmstädter Tertiär-Fauna wesentlich von derjenigen, die Speyer aus dem Eisenbahn-Einschnitte nicht weit von Söllingen, – die Fundstelle liegt ziemlich in der Mitte zwischen dem Bahnhofe von Jerxheim und dem südlichen Ende von Söllingen, — in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesell. Bd. XII, S. 471 als Oberoligocän beschrieben hat, die neuerdings jedoch als Zubehörung des Mitteloligocän betrachtet wird, und wohl nur eine andere Facies, höchstens eine wenig jüngere Altersstufe des mit *Nucula Deshayesana* erfüllten Thons in dem Eisenbahn-Einschnitte, der an den Söllinger Bahnhof grenzt, (cf. meine Notiz darüber ib. Bd. VIII, S. 319,) seyn dürfte. Auch lässt sich nicht abstreiten, dass bei Helmstädt mehre Spezies des *Barton*-Thons auftreten, ja Herr von Koenen, der eben von England zurückkehrt, erkennt in meiner Sammlung mit Bestimmtheit sogar einige Spezies, die im noch tieferen englischen Eocän liegen; doch scheint es, dass sich die Helmstädter Konchylien im Allgemeinen der unteroligocänen Fauna des nordwestlichen Deutschlands näher anschliessen, als aus Römer's Verzeichniss hervorgeht. Vorläufig möchte ich mir erlauben, darauf aufmerksam zu machen, dass die versteinerungenführende Schicht bei Helmstädt, ganz abgesehen von ihrem paläontologischen Charakter, nach sonstigen Verhältnissen nicht eocän, sondern unteroligocän ist.

Die Versteinerungen rühren aus zwei wenig von einander entfernten Schächten her, die für eine kürzlich durch eine Privat-Gesellschaft an der

Digitized by Google

westlichen Seite von Helmstädt aufgenommene Braunkohlengrube, mit dem Namen Anna Alvine Elsbeth, abgeteuft sind, namentlich aus dem zu Anfang des Jahres niedergebrachten Wasserhaltungs-Schachte. Dieser letztere durchsinkt:

a) Dammerde	6 Fuss	5 Zoll	Rheinl.
b) Kies	3 „	1 „	„
c) grünen Sand	30 „	8 „	„
d) grünlichen Thon mit Sand	28 „	4 „	„
e) graues kieseliges Gestein von ziemlicher Festigkeit, mit Säure schwach aufbrausend, Pünktchen von Braunkohle und Schwefelkies führend	4 „	2 „	„
f) grünen thonigen Sand, stellenweise und namentlich an der unteren Grenze mit Quarzgeschieben von bis Haselnussgrösse	11 „	8 „	„
g) grauen thonigen Sand, schwefelkiesreich . .	10 „	10 „	„
im Ganzen	95 Fuss	2 Zoll.	

Hierunter folgt das jüngste Braunkohlenflötz der Ablagerung von 3 Lachter Mächtigkeit, das die Grube bebaut. Alle Masse sind nach Angabe des Grubensteigers. Die Schicht f umschliesst die in Rede stehenden Versteinerungen, und zwar ziemlich häufig, jedoch grubenfeucht im höchst fragilen Zustande. Erst durch Trocknen nehmen sie einigen Zusammenhalt an. Die Schicht bildet ein untrennbares Ganze. Es findet sich darin weder eine Absonderungsfläche, noch zeigt sich irgendwo eine petrographische Verschiedenheit. Zwar war ich bei dem Durchsinken der Schicht f nicht anwesend, traf aber auf der Grube ein, als man die Schicht g anfuhr, und wiederholte von da an öfter meine Besuche. Der intelligente Steiger hatte indessen die aus dem Schachte geförderten Massen, aus den verschiedenen Schichten getrennt, auf die Halde stürzen lassen, so dass er hiermit der weiteren Untersuchung gut zu Hülfe kam. Nach allen Nachforschungen, sowohl nach eigenen, als nach denjenigen von paläontologischen Freunden, hat sich ferner keinerlei Ordnung der organischen Reste nach ihrer mehr oder minder tiefen Lage in der Schicht f herausgestellt. Es ist desshalb mit an Gewissheit grenzender Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass alle dort erlangten Versteinerungen nur ein und demselben Alters-Niveau angehören. Ich hebe diess besonders hervor, da man bei der Ansicht des paläontologischen Charakters der Elsbether Schicht f zu der Annahme geleitet werden könnte, dass sich dieselbe in zwei verschiedene Horizonte oder Altersstufen trenne. — Die Lage e umschliesst vereinzelt gleichfalls Versteinerungen, die indessen bei der Festigkeit des Muttergesteins und bei der milden Beschaffenheit der Schaale, schwer zu erkennen sind. Sie scheinen von denen aus f nicht abzuweichen. Auch möchte nach einigen Bohrungen in der Nähe, die das feste Gestein e entweder gar nicht, oder mit wechselnder Mächtigkeit getroffen haben, dafür zu halten seyn, dass solches eine lokale Ausscheidung und eine Zubehörung von f sey. — In den Schichten c, d und g hat sich noch keine Spur von Conchylien gefunden.

Digitized by Google

Meine dermaligen Gründe, weshalb die Schicht f nicht für Eocän, sondern Unteroligocän anzusprechen sey, sind folgende.

Zuvörderst widerstreitet der Verbreitungsbezirk der Tertiär-Schichten von eocänem Alter deren Auftreten bei Helmstädt. Im gesammten nördlichen Deutschland haben sich, den Beobachtungen zu Folge, keine ältere Schichten als oligocäne, also keine eocäne abgesetzt. [Cf. Beyrich's Zusammenstellung der norddeutsch. Tert.-Bild., und die zugehörige Karte. Berlin, 1856.] Die nächsten dieser letztern zeigen sich in Belgien. Eine eocäne Ablagerung bei Helmstädt, jedenfalls von geringer Verbreitung, wäre zu vereinzelt, um sie erklärbar zu machen. Ihr Zusammenhang mit anderen grösseren Partien müsste doch mit einiger Wahrscheinlichkeit nachzuweisen seyn. Diess ist aber nicht möglich. Denn einerseits fehlt in dem weiten Zwischenraum von Helmstädt bis zu wirklich anstehenden eocänen Schichten jede Andeutung von diesen; andererseits ist die Annahme der nachfolgenden Zerstörung eines früheren Zusammenhanges, was die Tertiär-Ablagerung der Umgegend anbetrifft, nicht zulässig. Zwar kommen hier, wenn auch nicht mit übergrossen Zwischenräumen, einzelne abgesonderte kleine Partien von Kreide und älteren Formationen vor, die ursprünglich sicher mit der Hauptmasse in Verbindung waren. Für diese Bildungen, die von der Dislokation und Aufrichtung der Schichten betroffen wurden, liegt darin nichts Auffälliges. Dagegen sind in dem subhercynischen Bereiche die Tertiär-Schichten auf dem älteren Gebirge übergreifend abgelagert, und sind sie völlig unberührt von nachfolgenden Störungen geblieben. Ihre Schichten-Stellung ist noch heutigen Tags im Wesentlichen eben so, wie sie ursprünglich war. Nahezu horizontal folgen die Lagen mit grosser Regelmässigkeit und Ausdauer auf einander, und lässt diess, nebst allen übrigen Umständen, auf einen ruhigen Absatz während der Tertiär-Zeit schliessen. Erst die späteren Diluvial-Wasser lassen Abwaschungen der von ihnen zunächst bedeckten Tertiär-Schichten wahrnehmen. Selbstverständiich vermochten sie indessen nicht auf solche Schichten zerstörend einzuwirken, die derzeit nicht an der Oberfläche lagen. Sie konnten mithin eocäne Bildungen, da hier jüngere mit erheblicher Mächtigkeit vorhanden sind, und einen Schutz für sie abgaben, nicht fortführen.

Zum zweiten deuten die Lagerungs-Verhältnisse der Elsbether Schicht f direkt auf unteroligocänes Alter hin. Unstreitig gehört nämlich die Helmstädt-Schöningen-Egelner Ablagerung, die mit mehren übereinanderliegenden Braunkohlenflötzen reich ausgestattet und durch Bergbau ziemlich gut aufgeschlossen ist, zu einem und demselben grossen Bassin. Allerdings fehlt in ihm bei Oschersleben, auf eine kurze Erstreckung, der thatsächliche Nachweis des Zusammenhanges, sey es durch Beobachtung an der Oberfläche oder durch Bergbau; allein diess bewirkt offenbar lediglich die dort quer durchziehende Niederung mit dem grossen Bruche. Nächst diesem werden die gleichen Braunkohlenflötze in NW. und SO. bebaut. Namentlich sind in der nördlichen Hälfte die nämlichen Flötze ununterbrochen von Helmstädt über Harpke, Völpke, Warsleben und Hornhausen bis vor Oschersleben bekannt. Unmittelbar über dem jüngsten Braunkohlenflötze oder durch eine

wenige Fuss mächtige Bank von durch Braunkohle dunkel gefärbten Grünsand davon getrennt, befindet sich bei Westeregeln, Wolmirsleben, Unseburg und Atzendorf die versteinerungsreiche, anerkannt unteroligocäne Schicht aufgeschlossen. Ebenso liegt zufolge der Notiz von ZINCKEN in GIEBEL's Zeitschrift 1863, Bd. XXI, S. 530 die unteroligocäne Fauna von Latdorf, mit ihren schön erhaltenen Conchylien, auf den dortigen Braunkohlen. Da nun die versteinerungsreiche Schicht der Grube Elsbeth bei Helmstädt die gleiche Lage zu den Braunkohlen nicht nur in derselben Ablagerung, sondern auch speciell innerhalb des nämlichen Bassins hat, so möchte kaum noch zu zweifeln seyn, dass nicht auch die Elsbether Schicht von unteroligocänem Alter ist.

Was endlich an und für sich von geringer Bedeutung, im Verein mit dem Obigen jedoch nicht ganz ohne Gewicht seyn dürfte, ist, dass die Elsbether Schicht f und die Egelner unteroligocänen Schichten von übereinstimmender petrographischer Beschaffenheit sind. Dort und hier werden die Versteinerungen von glauconitischem Sande mit etwas Thongehalt umschlossen.

Diese dreierlei Umstände sind es, die mir für jetzt in Betreff der Elsbether Conchylien gegen eocänes Alter und für unteroligocän zu sprechen scheinen. Freilich bin ich entfernt davon, zu behaupten, dass sie ganz durchschlagen. Allein bis zur genauen Vergleichung der Fauna mit andern, die Entscheidendes herbeiführt, bin ich doch geneigt, an meiner Ansicht fest zu halten. Nur eine überwiegende Quote von älteren Formen, als unteroligocän, würde, meiner Meinung nach, das oben Entgegengestellte so weit abschwächen, dass die Elsbether Fauna mit Fug und Recht für eocän anzusprechen wäre. Doch wird eine solche Quote darin auch nicht vorhanden seyn. Je mehr die organischen Einschlüsse allein für sich in den Schichten studirt werden, die auf den Grenzen der geologischen Abschnitte und räumlich entfernt von Gegenden liegen, wo sich die Bedingungen für die Abschnitte gestalteten, um so mehr verschwinden die D'ORBIGNY'schen unnatürlich scharfen Grenzen. Es fühlt sich schon jetzt heraus, dass DARWIN's Lehre in der Geologie einen Umschwung vorbereitet. Gleichwohl ist man schon länger daran gewöhnt, innerhalb der Tertiär-Zeit an einer Mehrzahl von Formen, die aus der einen Bildung in die nächste übergreifen, nichts Anstössiges zu finden. Was insbesondere die hier in Frage stehende Grenze zwischen dem ältesten Oligocän (Lager von Egeln) und dem jüngsten Eocän (*Barton*-Thon) anbetrifft, so weist BEYRICH in der oben erwähnten Arbeit und später auf den engen Anschluss beider und die Gemeinsamkeit verschiedener Species hin.

Schliesslich bemerke ich, um der Vermengung nicht zusammen vorkommender Formen vorzubeugen, dass in der Nähe von Helmstädt noch eine zweite versteinerungsführende Tertiär-Schicht verbreitet ist. Petrographisch und paläontologisch weicht sie von der Elsbether Schicht ab. Sie besteht nämlich aus einem grauen glimmerreichen Thone mit feinem Sand-Gehalt, welcher letztere jedoch nicht so erheblich ist, dass die Masse nicht ein gesuchtes Material für Ziegeleien wäre. Die SALOMON'sche Ziegelei bei Helmstädt betreibt darin eine grosse Thongrube am Schnitzkuhlenberge, etwa in

Digitized by Google

der Mitte zwischen der Grube Elsbeth und dem Bahnhofe. Zwei andere Thongruben am Silberberge im S. von Helmstädt und hart an der Eisenbahn schliessen den gleichen Thon auf. Derselbe ruht, wie der anliegende Eisenbahn-Einschnitt zeigt, auf versteinerungsleerem grünem Sande, der allem Anscheine nach mit der obigen Schicht c der Grube Elsbeth identisch ist. Der Thon umschliesst, namentlich am Schnitzkuhlenberge, nicht ganz selten Versteinerungen, doch sind diese, weil die Thon-Gewinnung nicht tief herabgeht, durch die Atmosphärilien in einen höchst mangelhaften Zustand versetzt. Unter den erkennbaren Sachen walten ***Pecten corneus*** (Sow.) ***Nyst*** und ***Dentalium Kicksii Nyst*** oder ähnlich, vor. Da indessen der ***Pecten*** vertical von ziemlich grosser Verbreitung ist, so gibt solcher kein besonderes Anhalten. Es findet sich derselbe, indessen sparsam, in der Schicht mit ***Nucula Deshayesana*** bei Söllingen (nicht in der von Speyer untersuchten Fauna), und besitze ich ihn ferner von Latdorf, nach der anhaftenden Masse aus mittel-, nicht unteroligocän. Gehört dieser andere Versteinerungen führende Thon von Helmstädt nicht etwa gleichfalls zum Unteroligocän, so wäre es nicht unmöglich, dass damit ein etwas jüngeres Niveau vorläge, und dass bei Helmstädt, ähnlich wie bei Latdorf, unter- und mitteloligocäne Schichten anständen.

A. von Strombeck.

Frankfurt am Main, den 13. Januar *1864*.

Aus dem lithographischen Schiefer in Bayern waren mir bisher nur von Solenhofen und Kehlheim Schildkröten bekannt. Erst vor Kurzem theilte mir Herr Dr. Krantz auch aus den an Reptilien sonst so reichen Gruben von Eichstätt eine Schildkröte mit, die zwar vollständig zur Ablagerung gekommen zu seyn scheint, deren Theile aber, vermuthlich wegen starker Verschiebung, nicht alle eingesammelt wurden. Diese Schildkröte stimmt mit keiner bekannten überein. Über den Kopf lässt sich keine Angabe machen; einige Panzertheile, sowie die Schulter, der Oberarm und eine vollständige Hand bieten die Anhaltspunkte. Die Nähte des Rückenpanzers sind so fein, dass sie sich bisweilen gar nicht verfolgen lassen, dafür sind die Grenzeindrücke der Schuppen sehr deutlich. Zwischen den Seiten- und Randschuppen fallen diese Eindrücke in der vorderen Gegend des Panzers auf die Randplatten. Der Oberarm zeigt die meiste Ähnlichkeit mit der lebenden ***Chelys fimbriata (Matamata)***; er ist 0,06 lang und wie in dieser Schildkröte und in ***Trionyx*** von der ungefähren Länge der Hand mit Einschluss ihrer Wurzel; in den Meerschildkröten ist die Hand viel länger, in ***Emys*** kürzer und in den Landschildkröten überaus kurz gegen den Oberarm. Das Schulterblatt beschreibt mit seiner Gräteneke ***(Acromion)*** einen rechten Winkel; auch diese beiden Knochen gleichen am meisten ***Chelys fimbriata***. Dagegen scheint sich das Hakenschlüsselbein weniger ausgebreitet zu haben, als in letzter Schildkröte und mehr auf die Süsswasser- und Meer-Schildkröten herausgekommen zu seyn, in Betreff der Länge mehr auf die Süsswasser-Schildkröten. Den wich-

Digitized by Google

tigsten Theil bildet unstreitig die vollständige Hand; es ist eine Gehhand mit getrennten Fingern, die sicherlich wie in den Emydiden durch eine Schwimmhaut verbunden waren. Auch sie gleicht am meisten der Hand in *Chelys fimbriata*, selbst in der Stärke der Finger, nur ist sie etwas kleiner. In der Zahl der Fingerglieder jedoch stimmt die Schildkröte von Eichstätt mit keinen lebenden oder fossilen, selbst mit denen nicht überein, deren Hände sonst aus dem lithographischen Schiefer vorliegen. Dabei ist die Hand so gesund, dass an eine Missbildung nicht gedacht werden kann. Die auffallendste Abweichung besteht darin, dass der zweite Finger nur zwei Glieder zählt, was allein bei den Landschildkröten vorkommt, in allen anderen zählt dieser Finger drei Glieder. Die übrigen Finger stimmen in der Gliederzahl mit den gleichalterlichen fossilen Formen *Achelonia*, *Aplax* und *Palaeomedusa*, sowie mit der lebenden *Chelys fimbriata* überein; in den lebenden Süsswasser-Schildkröten, den Meer-Schildkröten und den Land-Schildkröten enthält, ungeachtet der grossen Verschiedenheit, welche diese Schildkräten sonst darbieten, der kleine oder fünfte Finger nur zwei Glieder, was überhaupt die Gliederzahl je eines Fingers in den Land-Schildkröten ist. Die Hand war gerundet, der kürzeste Finger ist der Daumen, dann kommt der zweite, der fünfte und der dritte, der nur wenig kürzer ist als der vierte. In der Hand der *Chelys fimbriata*, die sonst gut passen würde, besitzen die drei mittleren Finger fast gleiche Länge, wodurch sie stumpfer erscheint; selbst in *Emys* ist sie etwas stumpfer; in der spitzeren Form würde eher mit *Trionyx* Ähnlichkeit liegen; noch länger und spitzer ist die Hand der Meer-Schildkröten, stumpf und kurz dagegen durch die gleichförmige Kürze der Finger die Hand der Land-Schildkröten. Der stärkere Daumen erinnert an *Trionyx* und die Meer-Schildkröten. Die Handwurzel ist weniger deutlich überliefert. In *Achelonia formosa* Meyer (Rept. aus dem lithogr. Schiefer S. 140, t. 17, f. 4) aus dem lithographischen Schiefer Frankreichs besitzt die Hand ungefähr dieselbe Grösse, aber andere Verhältnisse; sie ist dabei breiter, die Fingerglieder kürzer; der fünfte oder kleine Finger ist fast so lang als der vierte, was weniger eine regelmässige, als eine von aussen nach innen gerundete Hand verleiht. Auch ist in *Achelonia* der Oberarm gerader, und das Hakenschlüsselbein viel breiter. Bei *Aplax Oberndorferi* (S. 129, t. 18, f. 2) liegt der Unterschied in dem Mangel einer knöchernen Handwurzel, und in der Kürze und Breite der Fingerglieder, der Mittelhandknochen und des Oberarmes, so wie in dem bereits erwähnten Unterschied in der Zahl der Fingerglieder. *Palaeomedusa testa* (S. 1.6, t. 10, f. 1), wie die vorige von Kehlheim, zählt ebenfalls im zweiten Finger ein Glied mehr; die Hand ist verhältnissmässig kürzer und auch in dem Panzer besteht keine Übereinstimmung. In *Eurysternum* ist der Oberarm stämmiger, Mittelhandknochen und Fingerglieder kürzer und das Hakenschlüsselbein stärker ausgebreitet. *Idiochelys* besitzt einen ganz andern Habitus. Es liegen daher Gründe genug vor, die Schildkröte von Eichstätt für neu zu halten; ich habe ihr den Namen *Parachelys Eichstättensis* beigelegt. In den *Palaeontographicis* werde ich diese Reste näher beschreiben und abbilden.

Dasselbe wird mit einer den vordern Theil eines Unterkiefers darstel-

lenden Versteinerung geschehen, welche ich der Mittheilung des Herrn Dr. Rolle in Bad Homburg verdanke. Aus einer alten Sammlung herrührend, waren Fundort und Alter des Gebildes nicht mehr zu ermitteln; dem Anscheine nach könnte sie paläolithischen Alters und aus dem Kohlenkalke herrühren. Die 0,038 lange und 0,069 breite Symphysal-Strecke ist stumpf gerundet. Die Randstrecke ihrer vorderen Hälfte wird durch eine Furche hufeisenförmig abgegrenzt. Diese Strecke trägt eine eigenthümliche Zahnbildung verrathende Schwielen. Hinter dieser Randleiste folgt eine schräg nach innen und hinten gerichtete Reihe, welche aus drei stärkeren zahnartigen Schwielen besteht, von denen die randliche die stärkste. Dahinter folgt eine ähnliche zweite Reihe und hinter dieser eine schwächere fast quer liegende Reihe, die nur aus zwei Schwielen bestehen würde. Diese drei Reihen stossen innen an den grössten und stärksten zahnartigen Theil. Die Schwielen sind mit dem Kieferknochen innig verbunden, eine Schmelzlage lässt sich nicht unterscheiden. Die Aussenseite dieser Strecke wird von zwei grossen hinter einander folgenden länglichen Gruben eingenommen. Diese Versteinerung erinnert nur an die Überreste von ***Palaeodaphus insignis*** Beneden und Koninck (bei *Gervais Palaeont. franç.* p. 13, t. 77, f. 17) aus dem *„terrain carbonifère"* Belgiens und von ***Archaeonectes pertusus*** Meyer (*Palaeontogr.* VII, S. 12, t. 3, f. 1, 2) aus dem Ober-Devon der Eifel, hauptsächlich durch die die Zähne vertretenden Schwielen; eine Übereinstimmung besteht aber nicht. Ich habe dem Thier, das zu den Fischen gehört haben wird, den Namen ***Archaeotylus ignotus*** beigelegt.

In dem oberen weissen Jura zu Neuhaus bei Amstetten fand sich von Prosoponiden eine eigenthümliche, auch durch Kleinheit ausgezeichnete Form in zweien Exemplaren. Der Cephalotorax ergibt nur 0,0025 Länge bei 0,0015 Breite. Zu ***Gastrosaccus*** bildet sie eine Art von Gegensatz, indem sie statt des, fast das ganze Vordertheil des Thoraxes einnehmenden runden Magenschildes nur eine schmale Leiste oder Spiess aufzuweisen hat, der die beiden Hälften der Lebergegend trennt. Ich habe daher die Form ***Prosopon (Gastrodorus) Neuhausense*** genannt. Die beiden Querfurchen sind deutlich entwickelt. Das Vordertheil ist im Rücken noch einmal so lang als der übrige Thorax. Am stumpf gerundeten vordern Ende steht die mittlere Leiste unmerklich vor. Die Region zu beiden Seiten zerfällt in drei hinter einander folgende, schwach bewarzte Wölbungen, von denen die letzte die kleinste. Es folgt sodann eine an der Querfurche liegende Querzone, auf jeder Seite aus zwei paar Wölbungen bestehend; das mittlere oder innere Paar ist mehr stumpfwinkelig hinterwärts, das äussere Paar schräg nach aussen und vorn gerichtet. Die stark entwickelte Herzgegend schliesst sich als ein vorn schwach convexer, hinterwärts sich verschmälernder und hinten stumpf endigender Lappen der Querfurche unmittelbar an. Ebenso dicht liegt dem Vordertheile aussen ein länglicher, nach hinten und innen gerichteter Hübel an. Auch ist der Hübel vorhanden, welcher schräg nach hinten und innen gegen die vordere äussere Ecke der Herzgegend gerichtet erscheint; er ist aber wie in einigen ächten Prosoponiden nicht deutlich begrenzt. Der tiefere Eindruck zu beiden Seiten des vorderen Endes der Herzgegend ist nicht zu verkennen.

Digitized by Google

Die Herzgegend zieht bis zu dem mehr geraden Hinterrand und zeichnet sich wie die Kiemengegend durch auffallend starke und mehr reihenweise geordnete Wärzchen aus. — Von NEUHAUS kenne ich noch je ein Exemplar von ***Prosopon grande*** und ***P. ornatum***, dann 7 Ex. von ***P. Heydeni, var. Aufhausense***, welche meine Angaben über diese Varietät bestätigen.

Aus dem oberen Jura der Geislinger Steige untersuchte ich eine schöne neue Species, die ich ***Prosopon Mitella*** nannte. Der Thorax ist 0,012 lang, im Vorder- und Hintertheil 0,008 breit und kaum halb so hoch. Es ist daher eine der grösseren Formen. Das Vordertheil war noch ein wenig grösser, als der übrige Thorax. Die Form ist halb elliptisch mit schwach eingezogenen Rändern und ohne Schnabel. Die nicht auffallend grosse Magengegend geht vorn in einen bis zum vordern Ende reichenden, über dem Dreieck eingezogenen Fortsatz aus. Zu beiden Seiten seines vorderen Endes liegt eine warzenförmige Erhöhung, die, wie der ganze Thorax, schwach bewarzt ist. Dahinter zeigt die vordere Lebergegend auf jeder Seite zwei schwache Auftreibungen, von denen die hintere, an der Querfurche liegend, die kleinere ist; die rechte hintere Auftreibung trägt mehr innen ein deutliches Wärzchen, welches der linken wohl nur zufällig fehlt. Die deutliche Querfurche läuft sehr gerade; nur in der Magengegend ist sie schwach hinterwärts convex und mit ein paar schwachen Pooren versehen. Die hintere Querfläche ist schwächer. Das Querband der Genitaliengegend erhält ein noch schmäleres Aussehen dadurch, dass es im Rücken eingezogen ist. Die mehr viereckige Herzgegend ist vorn sehr stumpfwinkelig und besitzt am schärfer begrenzten Hintertheil ein spitzes, mehr kurz zapfenförmiges Ende; Länge und Breite dieser Region sind gleich. Auf der hinteren Hälfte liegt ein deutliches Wärzchenpaar, ein ähnliches, wie es scheint, am vorderen Winkel. Das in vielen Prosoponiden so deutlich entwickelte schräg zur vorderen Hälfte der Herzgegend liegende Hügelpaar ist wenigstens aussen nicht deutlich abgegrenzt, wohl aber der schräg gestellten Augen vergleichbare tiefe Eindruck vorhanden. Die Kiemengegend ist im Rücken nur kurz getrennt; die Hälften sind bauchig, und es sind auf ihnen, zumal nach aussen, die kleinen Wärzchen, womit der Thorax bedeckt ist, noch am deutlichsten und schärfsten entwickelt. Der Hinterrand ist deutlich eingeschnitten und schmal, aber scharf gerandet.

Aus dem der gut erhaltenen Conchylien wegen berühmten Tertiärkalke zu Flörsheim zwischen hier und Mainz erhielt Herr Cand. WOLFF eine Anzahl Knochen, die so hart sind, dass sie beim Anschlagen klingen. Ihre Masse ist völlig mit Schwärze durchdrungen, die von einem Eisenmangan herzurühren scheint. Die Gelenkrolle eines Oberarmes gleicht auch in Grösse denen, welche ich von Rhinoceros aus der Molasse von Buchberg in der Schweiz und dem Süsswasser-Kalke von Eggingen bei Ulm kenne. Die übrigen Knochen rühren von einem Fleischfresser her, der in Grösse näher dem Fuchs als dem Wolfe stand und an ***Amphicyon*** erinnert. Sämmtliche Reste rühren nur von einem Individuum her, was insofern auffällt, als im Mainzer Becken im weitesten Sinn die Knochen nur vereinzelt vorkommen, verschiedenen Individuen und Species angehörend. Die Reste von Flörsheim bestehen

in Wirbeln, worunter das Kreuzbein und ein einen langen Schwanz verrathender Wirbel, in den beiden Oberarmknochen, den Gelenkköpfen der beiden Oberschenkel, einem Stück vom Becken, in Mittelhand- und Mittelfussknochen, dem Erbsenbein, den beiden Fersenbeinen und einem Stücke aus der linken Unterkieferhälfte, aus dessen Beschaffenheit ersichtlich ist, dass das Thier an einer Zahnfistel gelitten hat Ich habe schon manchen Krankheitsfall an fossilen Knochen zu beobachten Gelegenheit gehabt, diesen aber noch nicht. Am deutlichsten ist der krankhafte Zustand des Knochens an der innern Seite zu erkennen, der sich nicht allein durch cariöse Beschaffenheit, sondern durch eine Cloake oder Öffnung im Knochen, durch die die Jauche ihren Abzug nahm, zu erkennen gibt. Die vorderen Backenzähne und ihre Alveolen sind so krank, dass die Ermittelung des Zahnsystems und in Folge dessen der Species erschwert ist. In meinen *Palaeontographicis* werde ich diese Krankheits-Erscheinung genauer darlegen und durch Abbildungen erläutern. Das untere Ende des Oberarmes ergibt 0,041 ganze Breite, wovon 0,029 auf die Gelenkrolle kommt, die in der äusseren Hälfte 0,0165, in der inneren 0,02 Höhe ergibt; der innere Knorren ist stark entwickelt, auch ist ein geräumiges Loch zum Durchgang der Ellenbogenarterie vorhanden. Durch die Gegenwart dieses Loches und den Mangel eines den Knochen über der Gelenkrolle durchsetzenden Loches ist *Canis* ausgeschlossen, und eine grosse Ähnlichkeit mit *Amphicyon* gegeben; von Weisenau, wo *Amphicyon dominans* Meyer reichlich vorkommt, kenne ich einen ganz ähnlichen Knochen, andere sind nur wenig kleiner. Das Erbsenbein ist den Caniden sehr ähnlich und noch einmal so gross als im Fuchse. Auch das Fersenbein ist fast noch einmal so gross als im Fuchs, dagegen der Mittelfussknochen der äusseren Zehe nur so lang als im Fuchse, dabei aber noch einmal so stark; woraus sich ergibt, dass das fossile Thier, welches sonst ungefähr noch einmal so gross war als der Fuchs, auffallend kürzere Füsse oder vielmehr Mittelfuss besass, da die Zehenglieder nach dem, was von ihnen vorliegt, wieder im Verhältniss zu den übrigen Knochen stehen. Das erste Zehenglied ist halb so lang als der Mittelfuss, im Fuchs geht es gut dreimal in dessen Länge.

Eine rechte Unterkieferhälfte und ein linker Oberkiefer, beide trefflich erhalten, welche Herr Kriegsrath Kapff aus dem Stubensandstein bei Stuttgart mir mittheilte, setzen mich in den Stand, genauere Angaben über die Kiefer von *Belodon Plieningeri* zu machen. Die ganze Länge des Unterkiefers misst 0,634, fast genau zwei Par. Fuss, die Länge der Zahnreihe 0,448. Die Reihe besteht aus 57 Alveolen mit den drei grossen am vorderen Ende. Der Kiefer besitzt, was selten, noch fast alle seine Zähne. In der Reihenfolge wechselt fast regelmässig ein grösserer Zahn mit einem kleineren ab, was auf einen ziemlich regelmässigen Zahnwechsel schliessen lässt. Die Verschiedenheit der Zähne je nach der Stelle, wo sie im Kiefer sitzen, ist so gross, dass man, wenn man sie nicht kennt, Gefahr läuft, vereinzelte Zähne verschiedenen Species beizulegen, während es doch Zähne einer und derselben Kieferhälfte sind. Abgesehen von den drei vordersten Zähnen nehmen die Zähne, je weiter hinten sie auftreten, um so mehr zu, weniger in Höhe oder Länge, als von vorn nach hinten, wodurch sie breiter, flacher erscheinen.

Digitized by Google

Die mehr vorn sitzenden Zähne zeichnen sich dadurch aus, dass sie auf der untern Hälfte ihrer Krone schwache Streifung wahrnehmen lassen. Die grösste Kieferhöhe misst, vor der Gelenkgrube liegend, 0,085. Das grosse Loch an der Aussenseite ist 0,155 lang; der im Zahnbein liegende vordere Winkel entspricht dem siebenten Zahne von hinten. Die Nähte sind trefflich überliefert. Der untere Theil des durch Bildung des Lochwinkels gabelförmig gestalteten Zahnbeins spitzt sich in der ungefähren Gegend des letzten Zahnes aus, der obere Theil führt noch weiter zurück und endigt in zwei kurzen Fortsätzen. Das äusserste hintere Ende wird von dem sonst aussen nicht sichtbaren Gelenkbein gebildet, was an keinem der früher untersuchten Kiefer von *Belodon* zu ersehen war. Meine früheren Angaben über die am schwierigsten zu ermitteln gewesenen Grenzen des Gelenkbeins finde ich an diesem Kiefer vollständig bestätigt. Das Winkelbein beschreibt immer mit dem Mondbein eine fast gerade nach vorn gehende Naht, und endigt vorn zur Aufnahme des Deckelbeins gabelförmig. Das Deckelbein erstreckt sich innen und unten bis zur sechsundzwanzigsten Alveole. Dieser Unterkiefer passt sehr gut zu dem von mir (*Palaeontogr.* VII, t. 29, f. 1) veröffentlichten Schädel von *Belodon Plieningeri*. Er ist nur wenig kürzer als in *Belodon Kapffi* (t. 46, 47), dabei auffallend schlanker und schmäler. Die Trennung in die beiden Äste fällt in *B. Kapffi* in die der 35. Alveole entsprechende Gegend, in *B. Plieningeri* entspricht sie der 41. Alveole; für die Länge der Symphysis erhält man in *B. Plieningeri* 0,313, in *B. Kapffi* 0,297, die Symphysis ist daher in ersterem, ungeachtet der geringeren Länge des Unterkiefers länger als in *B. Kapffi*. Für *B. Kapffi* fand ich in einer Unterkieferhälfte 49 Alveolen, *B. Plieningeri* enthält deren 57, mithin 8 mehr. Der vordere Winkel der äusseren Öffnung entspricht in *B. Kapffi* der Gegend zwischen dem 44. und 45. Zahn, in *B. Plieningeri* dem 51. Der Oberkiefer von *B. Kapffi* zählt in einer Hälfte 38—39 Alveolen (*Pal.* X, S. 236), wovon 20 auf den Zwischenkiefer und 19 auf den Oberkiefer kommen; der Unterkiefer enthält also 10 Alveolen mehr als der Oberkiefer. Auch im Oberkiefer von *B. Plieningeri* fand ich schon früher (VII, S. 344) 39 Alveolen, doch kannte ich damals die Grenze zwischen dem eigentlichen Oberkieferknochen und dem Zwischenkiefer noch nicht, die ich an dem neuerlich gefundenen Schädelstück erst ermittelte, wobei sich ergab, dass der eigentliche Oberkiefer 21 Alveolen enthält, also zwei mehr als in *B. Kapffi*. Die Grenze zwischen Oberkiefer und Zwischenkiefer ist an dem zuletzt gefundenen Stück sehr deutlich überliefert, ersterer keilt sich seitlich mit zwei über einander liegenden Spitzen in den Zwischenkiefer aus, und seine erste Alveole fällt auch hier wie in *B. Kapffi* durch Kleinheit auf; man kann sich daher ihrer getrost in den Fällen bedienen, wo die Naht zwischen Oberkiefer und Zwischenkiefer sich nicht verfolgen lässt, um die Grenze beider Knochen zu finden.

HERM. V. MEYER.

Digitized by Google

Darmstadt, den 13. Jan. *1864*.

Ich überreiche Ihnen einen Separat-Abdruck meiner letzten Abhandlung über *Unio pachyodon* aus dem Mainzer Tertiär-Becken, *Unio Kirniensis* aus der Steinkohlen-Formation an der Nahe, *Anodonta compressa* und *A. fabaebermis* aus dem Rothliegenden in Schlesien *. Dieser *Unio pachyodon* liegt in einem zwischen Cerithien-Kalk und Litorinellen-Kalk vorkommenden 20–24' mächtigen Sandstein-Gebilde und gehört offenbar zu den Cerithien-Schichten oder zu der unteren Abtheilung des Mainzer Oligocän-Beckens. Die höchst umfassenden, an 1400 Meter langen, 60—80 Meter in Höhe und Tiefe reichenden Steinbrüche, welche zwischen Oppenheim und Nierstein seit einem halben Jahrhundert betrieben werden, hat SANDBERGER in seiner Schrift über die Versteinerungen des Mainzer Beckens nicht erwähnt. Er gedenkt daselbst nur eines unbedeutenden Eisenbahneinschnittes am Sinonabade.

Man sieht bei Oppenheim, wie in meiner demnächst erscheinenden geologischen Karte der Section Darmstadt-Oppenheim dargestellt wird, die marinen Thone des Mainzer Beckens allmählich in eine ausgedehnte Brack- und Süsswasser-Bildung übergehen. Im marinen Thone liegen schon Land- und Fluss-Schnecken und Pflanzen, im brackischen Kalke nehmen dieselben zu. In den unteren Schichten trifft man neben Meeres-Bewohnern, die das salzige Nass lieben und nicht schwimmen, wie *Pinna*, *Corbulomya*, *Leda Deshayesiana* und *L. elongata*, *Arca elegans* etc. zahlreiche, ja unzählige Bruch- und Rollstücke von Brackwasserbewohnern, als *Cerithium* (*C. margaritaceum*, *C. plicatum*, *C. Lamarcki*), *Cyrena subarata*, *Cytherea incrassata*, *Litorinella obtusa* u. s. w. nebst Landschnecken, Laub und Holz. Offenbar hat ein Fluss diesen Muschelsand von brackischen Bassins seines Unterlaufes in das Meer geschoben, der Sand und Thon diente dann der an salzige Fluth gewöhnten *Pinna* u. s. w. zur Wohnstätte.

Allmählich geht der Sand in oolithische über Oscillarien, wie sie im tiefen Wasser wachsen, niedergeschlagenen Kalke über, denen solche über Vaucherien und anderen langfadigen, im flachen Wasser wachsenden Conferven abgeschiedene folgen. Darauf Sand mit *Unio pachyodon*. Die Litorinellen-Formation mit *L. inflata* liegt über diesem Sandsteine.

Die geologische Aufnahme des Mainzer Tertiärbeckens schreitet voran und wird hoffentlich in diesem Jahre *1864* zum Abschluss gebracht. Es stellt sich klar heraus, dass die Cerithien-Schichten von N. her (Mainz) und in einem zweiten schmäleren Delta von NO. (Nierstein-Oppenheim) in das mit marinen Thonen und Sanden erfüllte Bassin vorgeschoben wurden. Sie sind am Rande des Bassins sehr mächtig und gehen nach dessen Innern hin in Sand über und keilen sich vollständig aus. Der sogenannte Cyrenenmergel, was eigentlich so genannt werden sollte, enthält an vielen Orten nur *Ostrea*-Bänke, denen des Alzeier Sandes ganz gleich, und *Pectunculus*-, *Trochus*-,

* DUNKER und H. v. MEYER, *Palaeontographica*, XI, S. 1—8, Tf. XXII.

Digitized by Google

*Lithodomus-, Arca-*Arten des Alzeier Meeressandes. Ich kann zwischen solchen Schichten keine Trennung vornehmen. Das, was Herr SANDBERGER und Herr WEINKAUF Septarien-Thon nennen, hat ca. 20 Species Muscheln mit dem Alzeier Sande gemein, 2 eigenthümliche Arten und 1 bisher nur im Septarien-Thon vorgekommene Art. Ich begreife daher nicht, weshalb man es zum Septarien-Thone gestellt hat. Die Foraminiferen, deren eine grössere Anzahl dem Thone eigenthümlich ist, während andere mit dem des Septarien-Thones übereinstimmen, entscheiden wohl kaum etwas, weil die des Mainzer-Alzeier Meeressandes, sowie der damit zusammenhängenden Thon-Ablagerungen noch unbekannt sind. Bei Oppenheim und Nierstein finden im Tertiären und dem daran grenzenden Culm und Rothliegenden sehr bedeutende Verwerfungen, Senkungen und Hebungen, statt, welche dem Rheinthale seine jetzige Gestalt gaben.

Das beifolgende Modell vom Dorheimer Braunkohlenflötze, in der Wetterau, ist auf Grundlage der Grubenrisse von mir selbst angefertiget. Das Flötz, bis auf den kleinen Theil, der den Schacht trägt, abgebauet, zeigt die denkwürdigsten Körperformen. Die wunderbaren scharfen Rucken und brunnenförmigen Vertiefungen sind offenbar durch Hochtorfmoor entstanden.

Ich kann von dem Modelle beliebig viele Abgüsse machen und würde solche durch einen hiesigen Gypsgiesser gegen Bestellung anfertigen und versenden lassen. Der Preis eines Modelles incl. Verpackung würde sich gegen 2 Thlr. belaufen.

Von dem ebenfalls fast ganz abgebauten Braunkohlenlager bei Salzhausen fertige ich demnächst ein ähnliches Modell an.

Es kann durch solche übersichtliche Darstellungen der abgebauten Braunkohlenflötze endlich der Anschwemmungs-Hypothese ein Damm vorgeschoben werden (was sehr nothwendig und beachtenswerth erscheint — d. R.) und ich betrachte solche Modelle als höchst wichtige Lehrmittel, die ich allen geologischen Anstalten empfehle.

R. LUDWIG.

Salzgitter (Hannover), 27. Jan. *1864*.

Seit dem Abschlusse meiner Arbeit „über den Eisenstein des mittleren Lias im nordwestlichen Deutschland“ * im April vorigen Jahres habe ich wiederholte Untersuchungen angestellt und bin jetzt im Stande, einige meiner damaligen Vermuthungen mit grösserer Sicherheit auszusprechen, resp. zu berichtigen. Gestatten Sie mir nachstehend einige Mittheilungen darüber, die vielleicht nicht ganz ohne Interesse sind.

---

* Diese in technischer Beziehung ebenso wichtige als in wissenschaftlicher, besonders auch paläontologischer Beziehung schätzbare Arbeit, welcher auch 2 Tafeln Abbildungen mit neuen Versteinerungen beigefügt sind, befindet sich in der Zeitschrift der deutschen geolog. Ges. Jahrg. *1863*, S. 463—566. D. R.

Wie Ihnen wohl durch Herrn Dr. BRAUNS schon bekannt ist, hat der Bau der neuen braunschweigischen Eisenbahnstrecke Kreiensen-Buke, namentlich zwischen Kreiensen und Stadtoldendorf durch Terrain-Einschnitte und zwei Tunnels sehr deutliche und lehrreiche Aufschlüsse vorzüglich in der Lettenkohlen- und der Jura-Formation veranlasst, welche Herr Dr. BRAUNS in einer geognostisch paläontologischen Monographie genauer zu beschreiben beabsichtigt. Unter diesen Aufschlüssen haben mich besonders auch die im Lias entstandenen sehr interessirt, durch welche bisher folgende Lias-Schichten aufgedeckt wurden: Zu unterst

1) dunkelgraue Thone mit *Ammonites angulatus*, ausserordentlich häufig und in schöner Erhaltung, theils verkalkt, theils verkiest; daneben, jedoch selten, *Nautilus*, *Cardinien* und einige andere Bivalven;
2) dunkelblaue, schiefrige Thone mit *Amm. geometricus* OPP. in grosser Menge, jedoch fast immer in schlechter Erhaltung und grossentheils mit Schwefelkies überzogen, der sich nicht davon trennen lässt. Andere Petrefakten sind meines Wissens in dieser Schicht nicht gefunden worden.

   Die oberen Lagen dieser Thone, in denen sich *A. geometricus* nicht mehr findet, gehören vielleicht schon einer anderen Zone (Lias β Qu.?) an.

   Von hier ab sind auf einer nicht langen Strecke die Aufschlüsse unterbrochen; die nächsten sind
3) graue Mergelthone mit *A. fimbriatus* und vielen Belemniten, zur unteren Hälfte des mittleren Lias gehörend.
4) Die nun folgenden Thone des *A. margaritatus* sind nur undeutlich und schlecht entwickelt und aufgeschlossen; doch fand ich einige Exemplare des genannten Ammoniten über der Schicht Nr. 3.
5) Dagegen ist die Zone des *A. spinatus* in mehreren langen Einschnitten sehr deutlich aufgeschlossen; es ist ein blaugrauer, oft eisenschüssiger Thon mit vielen Geoden, in denen vorzugsweise die Petrefakten enthalten sind.
6) Hierüber lagern sich die Posidonien-Schiefer mit den ihnen untergeordneten Stinksteinen in schöner Entwickelung.

Interessant erscheint mir hier zunächst die Schicht 2. *Ammonites geometricus* OPP. (der, beiläufig erwähnt, von RÖMER unter dem Namen *A. natrix* SCHLOTH. von Scheppau und Herford beschrieben ist), hat sich seit meinen früheren Angaben noch an mehren anderen norddeutschen Lokalitäten gefunden und scheint hier also eine ziemlich grosse Verbreitung zu haben. Auffallend ist es, dass an den für das Studium dieser Schicht in Norddeutschland als typisch geltenden Lokalitäten, wo sich dieser Ammonit findet, die eigentlichen „Arieten-Kalke" oder „Zone des *Amm. Bucklandi*" in der Entwickelung, wie sie an den Lokalitäten Ohrsleben und Rocklum auftreten, meines Wissens noch nirgends deutlich nachgewiesen sind. Es ist mir daher zweifelhaft geworden, ob eine Überlagerung der „Zone des *A. Bucklandi*" durch die Gesteine, welche durch *Ammonites geometricus* charakterisirt werden, für Norddeutschland faktisch nachweis-

Digitized by Google

bar ist, wie ich bisher in Übereinstimmung mit den Angaben Oppels für Schwaben anzunehmen geneigt war. Auch Herr von Strombeck hat bei seinen vorigjährigen Untersuchungen in den Umgebungen des Elm und der Asse die Schichten des *Amm. geometricus* mehrfach nachgewiesen, und scheint es ihm nach seinen mündlichen Andeutungen gelungen zu seyn, dort die Frage aufzuklären, in welchem Verhältnisse die eigentlichen „Arieten-Kalke" zu den qu. Schichten stehen. Möge es diesem Gelehrten, dessen Name für die Genauigkeit seiner Beobachtungen bürgt, gefallen, dieselben der wissenschaftlichen Welt nicht vorzuenthalten. — Zu meiner grossen Freude und Genugthuung hat derselbe meine Angabe, dass *Amm. Sauzeanus*, den er ebenfalls an einer Anzahl neuer Lokalitäten entdeckt hat, mit *A. geometricus* Opp. nicht zusammen vorkomme und ein von der Zone des *A. Bucklandi* verschiedenes höheres Niveau charakterisire, durchaus bestätigt gefunden. Die Frage, ob *A. Sauzeanus* über *A. geometricus* liege (wie mir nach dem Vorkommen im Harzburger Stollen — s. meinen Aufsatz p. 478, 480 und 500 — wahrscheinlich ist) oder umgekehrt, konnte ich leider bis jetzt noch nicht mit völliger Gewissheit entscheiden. Indessen hoffe ich dieselbe noch im Laufe dieses Frühjahrs bei Haverlah-Wiese, 1 ½ Stunde nördlich von hier, aufklären zu können, wo beide Ammoniten in sehr verschiedenem Erhaltungszustande vorkommen, und zwar *A. geometricus* stets verkiest, *A. Sauzeanus* stets verkalkt und offenbar in verschiedenen Schichten. Der bisher an der betreffenden Stelle nicht deutliche Aufschluss machte eine genaue Niveaubestimmung des Gesteins, in welchem *A. Sauzeanus* dort enthalten ist, sehr schwierig.

Die letztgenannte Lokalität ist auch insofern von Interesse, als dort die dem schwäbischen Lias β entsprechenden Schichten, welche ich vorläufig als Zone des *A. planicosta* bezeichnet habe, eine Reihe sonst in Norddeutschland noch wenig bekannter Petrefakten geliefert haben. Ausser den bereits früher genannten *A. ziphus* Ziet., *planicosta* Sow., *lacunatus* Buckm., ? *Belemnites acutus* Mill., *Leda Romani* Opp., *Pentacrinus scalaris* Gf. kann ich noch hinzufügen: *Ammonites globosus* Ziet. (den ich ausserdem auch bei Goslar mit *A. planicosta* fand), *Avicula papyracea* Murch., *Rhynchonella Turneri* Qu. und einige Exemplare einer kleinen Echinodermen-Art aus der Verwandtschaft von Diadema, welche ich Herrn Professor Desor zur Bestimmung mittheilte und die vielleicht mit denen übereinstimmt, welche Herr Prof. Römer aus analogen Schichten von Herford (in Westphalen) erwähnt hat.

Eine weitere Bestätigung meiner Ansicht von der Selbstständigkeit der Zone des *A. spinatus*, welche für Norddeutschland noch von manchem Geognosten bezweifelt wurde, ist die oben erwähnte Schicht 5, ebenfalls durch die braunschweigische Eisenbahn bei dem Dorfe Stroit (am südöstlichen Fusse des Hils) in bedeutender Mächtigkeit aufgeschlossen. Dieselben Schichten wurden bereits früher einmal 4 Stunden weiter nordwestlich bei Gelegenheit eines Versuchsstollens auf Eisenstein beim Dorfe Lüerdissen am Ith aufgedeckt. Es finden sich darin zahlreich *Ammonites spinatus*, *Pecten aequivalvis*, *Inoceramus substriatus*, eine grosse, wahrscheinlich noch unbekannte *Pholadomya*, eine *Gresslya*, die Herr von Seebach in seiner dem-

nächst erscheinenden Schrift über den Jura im nordwestlichen Deutschland beschreibt und abbildet u. a. m. Ich selbst habe unter vielen Exemplaren der angeführten Sachen kein einziges des wirklichen *Amm. margaritatus* aus dieser Schicht erhalten, doch soll derselbe nach mündlicher Mittheilung des Herrn Dr. BRAUNS in den unteren Lagen dieser Schicht in einzelnen seltenen Exemplaren gefunden seyn; soviel scheint indessen festzustehen, dass auch hier die Hauptlagerstätte des *A. margaritatus* tiefer liegt, als die des *Amm. spinatus*. Überhaupt möchte ich die Trennung der beiden nach diesen Ammoniten benannten Zonen für die hiesige Gegend in dem Sinne aufgefasst wissen, dass die beiden Ammoniten, namentlich in der Grenzregion, zwar zusammen vorkommen, ihre Hauptentwickelung jedoch in verschiedenen Niveaux finden. So findet man z. B. bei Goslar und bei Gross-Vahlberg unweit Schöppenstedt häufig Geoden, in denen *A. spinatus* und *margaritatus*, namentlich die Varietät *amaltheus laevis* QU. neben einander enthalten sind. — In ähnlicher Weise fasst ja auch OPPEL (Juraform. p. 139 u. 140) das Verhältniss auf.

Gegenwärtig beschäftigt mich besonders eine monographische Bearbeitung der ausseralpinen Lias-Brachiopoden Deutschlands, wofür ich aus Norddeutschland, sowie aus Schwaben reiches Material theils selbst besitze, theils durch gütige Mittheilung theilnehmender Freunde erhalten habe. Einen sehr grossen Dienst würden Sie mir erweisen, wenn Sie, falls es Ihnen möglich ist, mir noch Nachweise geben könnten, um einzelne Lücken meines Materials zu ergänzen. So bedarf namentlich z. B. meine fränkische Suite noch sehr der Ergänzung und aus dem badischen Jura habe ich noch nichts. Die zur Vergleichung nöthigen französischen Lias-Brachiopoden habe ich durch die freundliche Besorgung der Herren EUG. DESLONGCHAMPS und L. SAEMANN erhalten und die englischen hat sich Mr. CH. MOORE in Bath gütigst erboten mir zu verschaffen. Vielleicht ist es Ihnen möglich, mir noch weitere Auskunft zu geben und würde ich eine solche Güte mit dem aufrichtigsten Danke anerkennen. *

Mein Vater erlaubt sich in Bezug auf Ihren Bericht im 6. Hefte des Neuen Jahrbuches, p. 743 über die Schrift von Dr. BRAUNS: der Sandstein bei Seinstedt etc., folgende Erläuterung. Dieser interessante Aufsatz wurde bereits in den Jahren *1859* und *60* geschrieben, kam aber erst etwas verspätet *1862* in den *Palaeontographicis* zum Abdruck. Inzwischen fand mein Vater über dem fraglichen Sandsteine die Schichten auf, welche er im Neuen Jahrbuche Jahrg. *1862*, p. 148 ff. beschrieben hat und in denen sich eine Reihe von Petrefakten findet, die es nicht zweifelhaft lassen, dass diese Schichten ein Äquivalent der alpinen „Kössener Schichten" oder „Zone der *Avicula contorta*" nach OPPEL, sind. Die Ansicht von der Zugehörigkeit des Seinstedter Sandsteins (i im Profil l. c. p. 149) zum Lias würde also hiernach wohl mit der der „Kössener Schichten" und der schwäbischen

---

* Wir dürfen wohl unsere geehrten Fachgenossen freundlichst ersuchen, Herrn Dr. U. SCHLÖNBACH in Salzgitter in seinem dankenswerthen Unternehmen möglichst unterstützen zu wollen. D. R.

Digitized by Google

„Vorläufer von Nürtingen" stehen und fallen müssen; jedenfalls nehmen dieselben ein beträchtlich tieferes Niveau ein, als das des *Ammonites Johnstoni, Hagenowi* und *planorbis*. Beiläufig bemerke ich, dass der letztere auch in Norddeutschland nicht fehlt, sondern sogar in einigen Gegenden ziemlich häufig ist und z. B bei Rinteln an der Weser neben den beiden andern im untern Lias vorkommt (cf. Neues Jahrb. *1868*, p. 163).

U. Schlönbach,
Dr. phil.

B. Mittheilungen an Professor Leonhard.

Zürich, den 1. Januar *1864*.

Von den Mineralien, welche ich seit meinem letzten Briefe an Sie erhalten habe, scheinen mir folgende einer Erwähnung nicht unwerth zu seyn.

Flussspath in kleinen, unrein violetten Oktaedern als Einschluss in zerbrochenen und undeutlichen Krystallen von weissem Scheelit, von Schlaggenwald in Böhmen. Als Begleiter erscheint Kupferkies, und als Muttergestein ein verwitterter, grobkörniger Granit.

Amethyst, wurmförmigen Chlorit (Helminth), Adular und Eisenspath als Einschluss enthaltend, aus dem Zillerthale in Tyrol.

Es ist einer der bekannten gestielten Krystalle von 2 Zoll Länge und 6 Linien Dicke. Von den eingeschlossenen, ganz kleinen, schneeweissen Adular-Krystallen lassen einige die Form $\infty P \,.\, P\infty \,.\, 0P$., deutlich erkennen. Der eingeschlossene Eisenspath erscheint in ganz kleinen gelblichbraunen Rhomboedern der Grundform.

Schon seit längerer Zeit befindet sich in meiner Sammlung, ein $3^1/_2$ Zoll langer und 1 Zoll dicker, durchsichtiger Amethyst-Krystall, von der Südseite des St. Gotthard. Derselbe enthält ebenfalls ganz kleine, schneeweisse Adular-Krystalle als Einschluss, an denen aber die Form nicht so deutlich zu erkennen ist. Ferner: grasgrünen Helminth und Blättchen von grünlichbraunem Glimmer (Muskovit?).

Millerit (Schwefelnickel) als Einschluss in Kalkspath, von der „Hilfe Gottes" zu Nanzenbach in Nassau. Die weissgelben, dünn-nadelförmigen Krystalle des Millerits durchdringen kleine graulichweisse, durchscheinende Krystalle von Kalkspath der Form $- {}^1/_2R \,.\, \infty R$.

Bergkrystall, Rutil-Nadeln, Eisenglanz-Täfelchen und Helminth als Einschluss enthaltend, von Andermatt im Ursernthale am St. Gotthard. Es wurden davon im November vorigen Jahres, beim Baue der Strasse über die Oberalp, ungefähr zwanzig grössere und kleinere Exemplare gefunden. Der grösste ganz farblose und durchsichtige Krystall ist $3^1/_2$ Zoll lang und 2 Zoll dick, der kleinste hingegen nur 1 Zoll lang und $^1/_2$ Zoll dick. Die eingeschlossenen Rutil-Nadeln sind gewöhnlich schön oraniengelb

Digitized by Google

und metallisch glänzend, zuweilen aber auch eisenschwarz. Die Erstern sind etwas plattgedrückt, d. h. breiter als dick, und zeigen auf den breiteren Flächen eine durch feine Querlinien verursachte Gliederung, ähnlich der Eintheilung auf einem Massstabe. Die eingeschlossenen Eisenglanz-Täfelchen, haben gewöhnlich mehr und weniger deutliche sechsseitige Umrisse.

An einer kleinen, aus vier grösseren und kleineren Individuen bestehenden Gruppe von diesen Bergkrystallen, habe ich an dem grössten Krystall, die bei schweizerischen Quarzen so ungemein seltene Abstumpfung der Scheitelkanten von P beobachtet. Sie ist nur ganz schwach, aber sehr deutlich. — An diesem Krystall sind auch die Seitenkanten des Prisma auf sonderbare Weise gekerbt, so dass es dem unbewaffneten Auge scheint, als wären dieselben ebenfalls abgestumpft.

Als Begleiter erscheinen: ganz kleine farblose, aber sehr flächenreiche Apatit-Krystalle, kleine gelbliche Titanit-Krystalle und kleinere oder grössere Brocken eines grünlichen schiefrigen Gesteins, welche zuweilen wie in dem Bergkrystall eingegraben erscheinen. Gerade auf diesen Brocken finden sich hauptsächlich die erwähnten Apatite.

Einer von den angeführten Titanit-Krystallen, welcher zerbrochen ist, lässt in seinem Innern mehrere ganz kleine Blättchen von eisenschwarzem, glänzendem Eisenglanz, und einige ganz kleine Nadeln von röthlichem Rutil als Einschluss wahrnehmen.

Apatit vom „*Poncione della Fibbia*“ (Gipfel der Fibia, Südseite), südlich vom Hospiz des St. Gotthard.

Es ist diess ein neues, von den bis jetzt bekannten durchaus verschiedenes, ungemein schönes Vorkommen. Zweierlei Arten von Apatit-Krystallen wurden vorgefunden, nämlich kleine, ganz farblose und durchsichtige, sehr flächenreiche, ausgezeichnet schöne Krystalle, und grössere bis zu 20 Millimeter Durchmesser, die dann aber nur durchscheinend, jedoch auch sehr schön krystallisirt und überdiess an beiden Enden ausgebildet sind.

Die kleineren Krystalle von höchstens 10 Millimeter Durchmesser sind wirklich so klar wie Wassertropfen, und gewähren, zwischen Gruppen von schönem, in sechsseitigen Tafeln krystallisirtem, grünlichgrauem Muscovit gleichsam ausgesäet, einen sehr schönen Anblick.

Als Begleiter erscheinen ferner:

Ganz kleine, schneeweisse Albit-Krystalle; klein nierenförmiger, erbsengelber Desmin; kleine, aber schöne, durchsichtige Krystalle von Rauchquarz; erdiger Chlorit und mikroskopische, nadelförmige Krystalle von gelblichem Epidot.

Das Muttergestein dieser Apatite ist granitartig, mit vorherrschendem Feldspath. Sie wurden im Spätherbste des vorigen Jahres, und zwar nur siebenzehn Exemplare, gefunden.

D. Fr. Wiser.

Digitized by Google

Leipzig, den 9. Januar *1864*.

Nach Beendigung meiner geognostischen Aufnahme des erzgebirgischen Bassins hielt ich es für nothwendig, das Rothliegende auch in der Gegend von Gera kennen zu lernen, wo die Zechsteinformation vollständig vorhanden ist, während wir in Sachsen nur die oberste Abtheilung derselben besitzen. Durch eine Vergleichung der bei Gera die Zechsteinformation unmittelbar unterteufenden Schichten des Rothliegenden mit denen im erzgebirgischen Bassin nachgewiesenen Etagen dieser letzteren Formation glaubte ich einen Beitrag zur Beantwortung der Frage liefern zu können, welche dieser Etagen als die chronologischen Äquivalente der unteren Zechstein-Formation zu betrachten seyen.

Das Resultat meiner Untersuchung bestätigt vollkommen die von v. Gutbier aufgestellte und von Geinitz adoptirte Ansicht, dass die Sandsteine und rothen Schieferplatten, welche bei Meerane und Crimmitschau die oberste Etage des Rothliegenden bilden, jene Äquivalente wirklich repräsentiren.

Ich habe die sämmtlichen Punkte besucht, an welchen auf Liebe's (petrographisch sehr detaillirter, aber topographisch äusserst mangelhafter) geognostischer Karte der Umgegend von Gera das Rothliegende unter dem Zechsteine angegeben ist, und habe überall nur solche Gesteine gefunden, welche vollkommen mit jenen, meist lockeren, kleinstückigen Conglomeraten übereinstimmen, aus denen bei uns die dritte, oder, wenn man die Thonsteine mitzählen will, die vierte Etage des Rothliegenden besteht. Bei Gera kann man diese (meist etwas festeren) Conglomerate am schönsten im Thale bei Collis beobachten, wo sie in hohen Abhängen und tiefen Schrunden entblösst sind. Es ist durchaus dasselbe einförmige Gestein, wie bei uns in der Gegend von Lichtenstein und Ölsnitz; und genau dieselben Conglomerate sind es, welche bei Pfördten, im oberen Theile des Zaufensgraben, bei Trebnitz, im Thale von Röpsen bis Roschitz, bei Tinz und bei Milbitz das unmittelbare Liegende der Zechsteinformation bilden. An allen diesen Punkten findet sich keine Spur von Sandsteinen und Schieferletten, welche im westlichen Theile des erzgebirgischen Bassins die Conglomerat-Etage bedecken, wie sie selbst vom oberen Zechstein bedeckt werden. Es unterliegt also gar keinem Zweifel, dass diese Schichten während derselben Zeit gebildet wurden, in welcher bei Gera und weiterhin die untere Abtheilung der Zechsteinformation zur Ausbildung gelangte; dass also im westlichen Theile des erzgebirgischen Bassins noch die fluviatile Thätigkeit einer Zusammenschwemmung von feinerem Gesteinsschutt fortdauerte, während bei Gera bereits eine Submersion unter dem Meeresspiegel eingetreten war. Erst später gelangten auch die betreffenden Gegenden Sachsens zur Submersion, in welchen daher auch nur die oberen Schichten der Zechsteinformation abgesetzt werden konnten.

Dass aber die Gesteine unserer vierten (oder fünften) Etage noch als Rothliegendes charakterisirt, und daher als solches zu benennen sind; dass man sie wegen ihres Synchronismus mit dem unteren Zechstein nicht füglich selbst als Zechstein aufführen kann, diess scheint mir ebenso

wenig einem Zweifel zu unterliegen. Dagegen wird die innige Verknüpfung und die Zusammengehörigkeit des Rothliegenden und des Zechsteins zu einer grösseren Formation durch diese Verhältnisse abermals recht einleuchtend gemacht.

Als eine für uns interessante Neuigkeit kann ich Ihnen melden, dass endlich bei Bernsdorf in 900 Ellen Tiefe ein recht mächtiges Flötz von schöner Pechkohle erbohrt worden ist. Dieser Fund ist wichtig, weil er die, nach manchen fehlgeschlagenen Versuchen fast schon bezweifelte Existenz der Steinkohlenformation am Nordrande des erzgebirgischen Bassins darthut. Denn der betreffende Bohrpunkt liegt an der Strasse von Oberlungwitz nach Lichtenstein, 10,000 Fuss vom nördlichen Auflagerungsrande des Rothliegenden. Ich habe Ihnen wohl schon einmal geklagt, welches seltsame Missverständniss dieser, auf unserer geognostischen Karte durch einen dunkleren Farbensaum ausgedrückte Auflagerungsrand des Rothliegenden veranlasst hat, indem selbiger auf mehreren später erschienenen Karten als das Ausgehende der Kohlenformation bezeichnet worden ist! Es bleibt mir unbegreiflich, wie die Herausgeber dieser Karten die Bedeutung jenes Farbensaumes so gänzlich ignoriren, und ihm eine so sinnlose Auslegung geben konnten.

Wir haben für das Mineralien-Cabinet unserer Universität die von Dr. Krantz herausgegebene grössere Sammlung von hölzernen Krystallmodellen angeschafft, und ich kann selbige allen öffentlichen Instituten empfehlen. Die Modelle sind (mit äusserst wenigen Ausnahmen) sehr genau und sorgfältig geschnitten, sehr instruktiv ausgewählt, und stellen zum Theil so complicirte Combinationen dar, dass man den für die ganze Sammlung gestellten Preis nur billig finden kann. Besser wäre es allerdings, wenn statt des weissen, bald schmutzenden Ahornholzes eine andere Holzart angewendet werden könnte.

In den wenigen Musestunden, welche mir, neben meinen amtlichen Geschäften, die Herausgabe der 6. Auflage der Mineralogie, des dritten Bandes der Geognosie und zweier geognostischer Karten übrig lässt, habe ich ein Thema wieder aufgenommen, mit welchem ich mich früher schon einmal beschäftigte; nämlich die Spiralen der Conchylien und insbesondere der Cephalopoden. Dabei bin ich abermals zu der Überzeugung gelangt, dass es eine eigenthümliche Spirale, und nicht die logarithmische Spirale ist, welche das Windungsgesetz bestimmt; obgleich Guido Sandberger und Müller in den Clymenien diese letztere Spirale erkannt zu haben glauben. Ja, mir scheint die logarithmische Spirale geradezu unmöglich zu seyn, seitdem es erwiesen ist, dass der Windungsquotient oft in einer und derselben Conchylie nach innen und aussen verschiedene Werthe haben kann. Es ist die einfache (nicht die cyclocentrische) Conchospirale, auf welche mich meine neueren Beobachtungen führen.

Carl Naumann.

Digitized by Google

Würzburg, den 13. Febr. *1864*.

In den letzten Jahren hatte ich öfter Veranlassung zur näheren Untersuchung zweifelhafter Mineralien des Schwarzwaldes meist mit Benützung von Originalstücken, und gelangte bei einigen zu Resultaten, welche mir einer Mittheilung werth scheinen, da über diese Körper sehr verschiedene Ansichten in den Lehrbüchern cursiren.

1) W i s m u t h s i l b e r e r z. Die Untersuchung von Originalstücken von Selb und von zahlreichen anderen der Karlsruher und Würzburger Sammlungen hat mich überall, wo sich in dem grauen Quarze, welcher das Mineral eingemengt enthält, Drusen bilden, Würfel und Cubooktaeder von silberreichem B l e i g l a n z neben den charakteristisch gefärbten und gestreiften Nadeln von W i s m u t h g l a n z erkennen lassen, was mich schon lange auf die Ansicht führte, dass das Wismuthsilbererz ein sehr inniges Gemenge dieser beiden Körper sey. Ich habe desshalb eine neue Analyse der Substanz in dem Nessler'schen Laboratorium veranlasst, welche von Hrn. Dr. Muth ausgeführt wurde. Sie ergab:

Wismuth	8,22
Silber	4,05
Eisen	0,07
Blei	45,30
Schwefel	9,72
Quarz	32,33
	99,69,

oder nach Abzug des Quarzes:

Blei	67,61
Silber	6,04
Wismuth	12,26
Eisen	0,10
Schwefel	14,50
	100,51.

Sieht man das Eisen, wie es nach der Beobachtung kleiner Eisenkieskrystalle an dem gleichen Stücke wohl höchst wahrscheinlich wird, als Eisenkies $\ddot{Fe}$ an und rechnet entsprechende Quantitäten von Eisen und Schwefel ab, so bleibt 1 Äqu. Schwefelwismuth $\overset{\prime\prime\prime}{Bi}$ gegen 12 Äqu. $\overset{\prime}{R}$ (Schwefelblei und Schwefelsilber).

Ein so stark basisches Schwefelsalz ist aber als Mineral bis jetzt nicht bekannt, da das basischste, der Polybasit nur 9 Äquiv. $\overset{\prime}{R}$ gegen 1$\overset{\prime\prime\prime}{Sb}$ enthält. Der Silbergehalt ist überdiess nicht constant, da Klaproth 15%, ich in einer früheren Analyse 11% und Muth nur 6,04 gefunden hat.

Von mineralogischer und chemischer Seite her ist also die fernere Aufführung des Wismuthsilbererzes als selbstständiges Mineral wohl nicht zu rechtfertigen.

2) K o h l e n s a u r e s S i l b e r o x y d. Die Selb'schen Originalstücke in Karlsruhe und Würzburg bestehen unter der Lupe durchweg aus einem sehr innigen Gemenge von erdigem Silberglanz und auch gediegenem Silber mit

Digitized by Google

Braunspath, jedes isolirte Stückchen des lichtgrauen Körpers gab die deutlichste Schwefelreaction, und ich muss nach diesem Resultate durchaus Walchner gegen Hausmann Recht geben, welcher schon vor vielen Jahren (Handb. d. Min. I, 608) dieselbe Meinung geltend machte. Ob ein selbstständiges kohlensaures Silberoxyd überhaupt existirt, konnte ich nicht entscheiden, da mir aus anderen Gegenden kein Material zu Gebot steht, bezweifle es aber sehr.

3. Gelber Pyromorphit von Badenweiler, s. g. arseniksaures Bleioxyd. Gelegentlich wiederholter Löthrohr-Untersuchungen bemerkte ich immer eine so schwache Arsen-Reaktion an dem s. g. Mimetesit von Badenweiler, selbst an den dunkel orangegefärbten Varietäten, dass ich eine quantitative Analyse für nöthig hielt, um die wahre Beschaffenheit des Minerals aufzuklären, namentlich aber zu entscheiden, ob der Arsenik-Gehalt constant oder schwankend sey, wie diess von Selb in der frühesten und im Ganzen sehr guten Beschreibung des Minerals als phosphor-arseniksaures Bleioxyd in Leonhard's Taschenbuch *1815*, S. 336 f. behauptet wird. Einer meiner früheren Zuhörer, Herr Seidel, damals Assistent am chemischen Laboratorium zu Karlsruhe, fand in stark durchscheinenden, hell wachsgelben Krystallen (∞ P. oP.), den schönsten, die ich selber dort erlangen konnte, die Zusammensetzung a und in dunkel orangegelben kugeligen Stücken b.

	a.	b.
Bleioxyd	77,46	77,45
Kalk	2,40	2,45
Phosphorsäure	16,11	15,88
Arseniksäure	0,66	0,69
Chlor	2,64	nicht best.

Es ergaben sich also nur so geringe Arsenikgehalte, dass das Mineral gewiss nicht als Mimetesit bezeichnet werden darf und dass von bedeutenden Schwankungen eines Arsenikgehaltes nicht mehr gesprochen werden kann. Leider fehlte mir gutes Material, um auch den grünen Pyromorphit von der gleichen Fundstelle zur Vergleichung analysiren zu lassen, was interessant gewesen wäre.

Ein so geringer Arsengehalt, wie er hier vorliegt, kann sehr wohl von einem dichten Bleiglanze abstammen, in welchem ich schon häufig Arsen- neben Antimon-Reaktionen erhalten habe. Sehr deutlich ist die Arsen-Reaktion z. B. an dem dichten Bleiglanze, welcher in Knollen im Galmei von Wiesloch vorkam. Ich habe daher auch diesen von Hrn. Seidel analysiren lassen, welcher in 100 Theilen fand:

Blei	81,87
Schwefel	13,61
Antimon	2,30
Arsenik	0,90
	99,68.

Vermuthlich ist dieses Mineral ein Gemenge von Bleiglanz mit einem Schwefelsalze von der Zusammensetzung des Geokronits und der Arsengehalt übersteigt sogar den des Badenweilerer Bleisalzes beträchtlich.

4) Kobaltfahlerz. In einer bedeutenden Zahl von Fahlerzen aus dem Schwarzwalde habe ich Kobalt als Vertreter von Kupfer oder Eisen gefunden. Die Veranlassung zu dieser Entdeckung war die häufige Umänderung der Kobaltgänge im Schapbacher und Wittichener Granit im Gneisse oder an der Grenze desselben in Kupferkies und Fahlerz führende, in welchen Speiskobalt nirgend mehr zu entdecken war, Kobaltblüthe aber neben Kupferschaum als Zersetzungsprodukt auftrat. Neu ist die Beobachtung nur für diese Gegend, denn für die Gänge im Grauliegenden und Zechstein Thüringens hat Breithaupt (Paragenesis S. 187, 239) schon lange kobalthaltige Fahlerze constatirt, welche u. a. von der Königszeche bei Kaulsdorf (bayrische Enclave in Thüringen) in trefflichen Stücken in der hiesigen akademischen Sammlung liegen, allein die interessante Thatsache ist seither ignorirt und nicht durch quantitative Analysen und spec. Gewichts-Bestimmungen weiter verfolgt worden, wie sie verdient hätte. Ich werde später darauf zurückkommen.

F. Sandberger.

Neue Litteratur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes ✂.)

A. Bücher.

1863.

E. Beyrich, G. Rose, J. Roth und W. Runge: Geologische Karte von dem Niederschlesischen Gebirge und den angrenzenden Gegenden im Massstab von 1 : 100,000; 9 Blätter. Sektionen Löwenberg, Liegnitz, Breslau, Hirschberg, Waldenburg, Strehlen, Titel, Reinerz, Glatz; je $1^1/_3$ Thlr.

Aanteekeningen van het verhandelde in de Sectie voor natuur-en geneeskunde van het provincial Utrechtsche Genootschap van Kunsten en wetenschappen, ter gelegenheid van de algemeene vergadering, gehouden in het jaar 1863. Utrecht. 8⁰. Pg. 18. ✂

C. Claus: über die Grenze des thierischen und pflanzlichen Lebens. Leipzig. 4⁰.

H. W. Dove: die Stürme der gemässigten Zone, mit besonderer Berücksichtigung der Stürme des Winters *1862* auf *1863*. Mit einer Karte. Berlin. gr. 8⁰.

F. Karrer: über das Auftreten der Foraminiferen in den brackischen Schichten (Tegel und Sand) des Wiener Beckens. Mit einer Übersichtstabelle (A. d. XLVIII. Bd. d. Sitzber. d. K. Akad. d. Wiss.) Wien. 8⁰.

Paléontologie française ou description des animaux invertébrés fossiles de France. Terrain jurassique. Liv. 1-5. *Brachiopodes par* Deslongchamps. 8⁰. Pg. 1-144. Pl. 36.

W. Pössnecker: die einheitlichen Ursachen aller Kräfte-Erscheinungen im Universum. Nachgewiesen an den uns bekannten Natur-Erscheinungen und Gesetzen. München. 8⁰. 88 S.

W. Sullivan and J. O'Reilly: *Notes on the geology and mineralogy of the spanish provinces of Santander and Madrid.* London. 8⁰. Pg. 196. (Mit zahlreichen Tafeln.)

Una salita al Monviso; lettera di Quintino Sella a B. Gastaldi. Torino. 8⁰.

1864.

C. v. ETTINGSHAUSEN: Beiträge zur Kenntniss der Flächen-Skelette der Farnkräuter. Wien. 4°. S. 76 und Taf. 24. (5 Rthlr.)

H. FIEDLER: Zusammenstellung der diluvialen und alluvialen Gebilde Schlesiens. Breslau. 4°. S. 24. ✕

K. PETERS: über die Centralkette der östlichen Alpen. Ein Vortrag, gehalten im Vereine zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien am 10. Dezemb. *1863*. Wien. 8°. S. 53. ✕

Protokolle über Verhandlungen und Vorträge im Dresdener Gewerbe-Verein. Geschäftsjahr *1862-63*. Dresden. 8°. S. 215.

B. STUDER: *De l'origine des lacs suisses. (Extr. Bibl. univers. XIX.)* Pg. 20. ✕

F. UNGER: *Sylloge plantarum fossilium.* II. Sammlung fossiler Pflanzen, besonders aus der Tertiär-Formation. Wien. 4°. S. 36. Tf. 12. (2⅔ Rthlr.)

B. Zeitschriften.

1) Sitzungsberichte der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. München. 8°. [Jb. *1864*, 59.] *1863*, Juni-Nov. II, 1-3: S. 1-374.

A. KENNGOTT: der Hessenbergit, eine neue Mineralspecies: 230-234.

— — über die Grundgestalt des Hämatit: 234-237.

BEZOLD: über die mathematischen Beziehungen zwischen den krystallographischen Grundgesetzen: 350-372.

GÜMBEL: (Nachtrag zu seiner Abhandlung) über die Clymenien in den Übergangsgebilden des Fichtel-Gebirges: 372-374.

---

2) J. C. POGGENDORFF: Annalen der Physik und Chemie. Berlin. 8°. [Jb. *1864*, 59.]

1863, 9-11; CXX, S. 1—512; Tf. I-V.

H. ROSE: über eine neue Reihe von Metalloxyden: 1-17.

C. CZUDNOWICZ: Untersuchungen über das Vanadin: 17-46.

C. RAMMELSBERG: über einige krystallisirte Zinnhüttenprodukte von Schlaggenwalde und krystallisirte Legirungen im Allgemeinen: 54-66.

E. LOMMEL: die Interferenz-Erscheinungen zweiaxiger, senkrecht zur ersten Mittellinie geschnittener Krystallplatten im homogenen polarisirten Lichte: 69-95.

E. REUSCH: über das Schillern gewisser Krystalle: 95-118

F. MOHR: Bestätigung seiner Hageltherorie: 167-172.

PISSIS: Höhe des Aconcagua: 176.

A. KNOBLAUCH: über den Durchgang der strahlenden Wärme durch polirtes, mattes und berusstes Steinsalz; über die Diffusion der Wärme-Strahlen: 177-287.

Digitized by Google

Roscoe: über Bestimmung der Helligkeit an verschiedenen Theilen der Sonnenscheibe: 331-334.

Fürst Salm. Horstmar: über das Verhalten des Quarzes beim Ätzen und beim Schleifen: 334-335.

Kesselmeyer: über einige angebliche Meteorsteinfälle: 506-509.

W. Wicke und F. Wöhler: über ein neu aufgefundenes Meteoreisen: 509-511.

Grühl: über künstliche Erzeugung von Asterismus: 511-512.

---

3) Erdmann und Werther: Journal für praktische Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. *1864*, 60.]

1863, N. 16; LXXXIX, S. 449-508; Tf. I.

A. Kenngott: über die Zusammensetzung des Apophyllit: 449-456.

J. Fikenscher: Beiträge zur Mineralchemie; 1) über den Euphotid vom Genfer See; 2) Glagerit von Bergnersreuth; 3) weisses Steinmark aus dem Melaphyrmandelstein von Zwickau: 456-464.

Chydenius: über die Thorerde und deren Verbindungen: 464-470.

Bunsen: über das Cäsium (Tf. I): 476-479.

Nicklès: über den Isomorphismus des Arsens, Antimons und Wismuths: 479-483.

Notizen: der Meteorstein von Chassigny: 506-508.

1863, N. 17-22; XC, S. 1-384.

Böttger: chemische Mittheilungen; über die Gewinnung des Thalliums aus dem Bleikammerschlamme der Schwefelsäurefabrik in Oker bei Goslar; Gewinnung des Thalliums aus einem Flugstaube, der sich bei Verarbeitung der Pyrite aus Theux in einer Schwefelsäurefabrik unweit Stollberg bei Aachen dicht hinter den Kiesofen in einem Kanale abgesetzt hatte: 22-32; über ein vanadinhaltiges Bohnerz aus der Grube Bartelszeche unweit Salzgitter: 32-33.

Der Kaisersbrunnen und der Ludwigsbrunnen zu Homburg vor der Höhe: 36-43.

Notizen: Astrophyllit und Ägyrin von Brevig in Norwegen: 53-55; Zersetzung des Kryoliths: 63; Mineralquelle von Boulou: 64.

Claus: neue Beiträge zur Chemie der Platinmetalle: 65-106.

Michaelsen: Analysen schwedischer und norwegischer Mineralien: 106-111.

Auerbach: der Meteorit von Tula: 111-113.

Schrauf: der Meteorit von Alessandria: 113-114.

Wichelhaus: Analyse des Meteoreisens von der Hacienda St. Rosa in Mexiko: 114-115.

Böttger: chemische Mittheilungen; über das Vorkommen des Thalliums in salinischen Mineralwassern, insbesondere im Wasser des Nauheimer Sprudels; über eine einfache Methode der Gewinnung von Thallium aus dem Flugstaube der mit Schwefelkies arbeitenden Schwefelsäurefabriken und einige neue Eigenschaften und Verbindungen dieses Metalls; über die Darstellung eines ausgezeichnet schönen wasserfreien Kupferoxyduls auf sogenanntem nassem Wege: 143-163.

F. Reich: über eine Verbindung von arseniger Säure und Schwefelsäure: 176-178.

Notizen: Analyse des Szajbelyits: 188-189.

Die Atomgewichte von Nickel und Kobalt: 206-208.

R. Simler: ein Hand- und Reisespectroscop: 299-303.

Notizen: über die Mineralien Dysodil und Albertit: 309.

---

4) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8°. [Jb. *1864*, 60.]

1863, XV, 3; S. 455-646; Tf. XII-XVII.

A. Sitzungsprotokolle vom 6. Mai *1863* bis 1. Juli *1863*.

G. Rose: Schmelzung von kohlensaurem Kalk und Darstellung künstlichen Marmors: 456-457; Beyrich: über eine im Bärethal bei Ilfeld am Harz betriebene Stollenarbeit: 458; Herter: über eine Suite von Gesteinen von Ochozk: 458-460; v. Könen: die belgischen Tertiär-Bildungen: 460-462.

B. Briefe.

Eck: ausgedehnte Lössablagerungen in Oberschlesien: 463-464.

C. Aufsätze.

U. Schlönbach: über den Eisenstein des mittlen Lias im n.w. Deutschland mit Berücksichtigung der älteren und jüngeren Liasschichten (Tf. XII und XIII): 465-567.

Ferd. Römer: über eine marine Conchylien-Fauna im produktiven Steinkohlengebirge Oberschlesiens (Tf. XIV-XVI): 567-607.

— — Notiz über ein Vorkommen von Scheelit im Riesengebirge: 607-611.

A. v. Könen: über die oligocänen Tertiärschichten der Magdeburger Gegend: 611-619.

Th. Kjerulf: Erläuterungen zur Übersichtskarte der Glacial-Formation am Christiania-Fjord (Tf. XVII): 619-640.

G. Berendt: die Diluvialablagerungen in der Mark Brandenburg: 640-643.

A. v. Strombeck: über *Peltastes clathratus* Cott.: 643-646.

---

5) Bruno Kerl und Fr. Wimmer: Berg- und Hüttenmännische Zeitung. Leipzig. 4°. [Jb. *1864*, 61.]

1864, Jahrg. XXIII, N. 1-8; S. 1-68.

B. Turley: Abweichung der Compassnadel an einer Schnur durch den Einfluss magnetischer Gesteine: 1-3.

Über die Fortpflanzung des Schalles durch das Gestein: 9-10.

Ferber: über die Zusammensetzung des Jarosit: 10.

Finnlands Bergwerksproduktion *1862*: 10-11.

Alfred Purgold: Einfluss eines Fehlers bei der Messung eines Rhomboederkeiles auf die Bestimmung der Axen-Verhältnisse des Rhomboeders: 46-48.

A. Streng: Arbeiten im metallurgisch-chemischen Laboratorium zu Clausthal: 53-55; 64-66.

L. de Aldana: die Berg- und Hüttenproduktion Spaniens im J. 1861: 57-58.

Verhandlungen des bergmännischen Vereins zu Freiberg; Breithaupt: Mineralölfabrikation bei Weissenfels; Zusammenvorkommen von Gold und Wismuth; über Zoisit und Epidot; Vorkommen des Kryoliths in Grönland: 18-19; B. v. Cotta: über den geologisch-topographischen Atlas von Neuseeland von F. v. Hochstetter und Petermann: 19-21.

---

6) L. Ewald: Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt und des mittelrheinischen geologischen Vereins. Darmstadt. 8°. [Jb. *1863*, 706.]

1863, Septemb.-Novemb.; Nro. 22-24; pg. 137-184.

R. Ludwig: Bohrlöcher im Litorinellenthon bei Frankfurt a. M.: 150.

— — polarisch-magnetische Gesteine bei Frankenstein: 150-152.

Tasche: Braunkohlenlager bei Langgöns: 174-175.

A. Grooss: Beobachtungen über die Verbreitung und Aufeinanderfolge der Petrefakten in den Tertiärschichten der Section Mainz: 175-178.

R. Ludwig: der Septarienthon und die Süsswasserbildungen mit *Melania horrida* Dunk im Tertiärbecken von Nieder- und Oberhessen: 178-180.

---

7) Zwölfter Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover von Michaelis *1861* bis dahin *1862*. Hannover. 4°. [Jb. *1862*, 724.]

H. Guthe: mineralogische Notiz: 41.

---

8) *Bulletin de l'Academie Imp. des sciences de St. Petersbourg.* Petersb. 4°. [Jb. *1864*, 63.]

1863, V. Nro. 1-2; pg. 1-127.

Fr. Ruprecht: vorläufiger Bericht über seine Reise nach dem Kaukasus: 25-33.

K. E. v. Baer: über den Salzgehalt der Ostsee: 61-67.

Helmersen, Lenz, Vessélofski, Stephani, Kunik und Baer: Bericht über das behauptete Seichterwerden des Asow'schen Meeres (mit einer Karte): 72-105.

---

9) *Annales de Chimie et Physique.* [3.] Paris. 8°. [Jb. *1864*, 65.]

1863, Septemb. LXIX, pg. 1-128; pl. I.

Marignac: chemische und krystallographische Untersuchungen über die Verbindungen der Wolframsäure (pl. I): 5-87.

Bertin: über den Norremberg'schen Polarisations-Apparat: 87-97.

Quincke: Untersuchungen über die optischen Eigenschaften der Metalle: 121-128.

Digitized by Google

10) *Bibliothèque universelles de Genève;* B. *Archives des sciences physiques et naturelles. Genève.* 8⁰. [Jb. *1864*, 65.]

1863, *Aout*, Nro. 68; XVII, pg. 265-364.

Stoppani: die Schichten der *Avicula contorta* am N.W.-Abhange der Alpen: 273-293.

Notizen: über den menschlichen Kiefer von Abbeville: 340-345; Gleichzeitigkeit des Menschen mit *Elephas meridionalis* bei Chartres in einem Gebiet, älter als die Gerölle-Ablagerungen des Somme- und Seine-Thales: 345-348.

1863, Septemb.-Dezemb.; Nro. 69-72; XVIII, pg. 1-399.

Die 47. Versammlung der Schweizer Naturforscher: 145-168.

Theobald: Geologie des oberen Engadins: 168-173.

E. Gautier: Zusammensetzung der Sonne: 209-229.

Notizen: die Höhle von Lherm: 108-109; v. Archiac: die Quartär-Formation und das Alter des Menschen im N. von Frankreich: 110-112.

Delafontaine: über das Atomgewicht des Thoriums: 343-355.

---

11) *Comptes rendus hebdomadaires de l'Academie des Sciences.* Paris. 4⁰. [Jb. *1864*, 64.]

1863, *31. Aout — 21. Decemb.*; Nro. 9-25; LVII, pg. 457-1036.

Tremaux: Geographische Mittheilungen über das mittlere und östliche Afrika: 468-472.

Brandt: Beobachtungen über *Elasmotherium*: 490-491.

Robinet: Mittheilungen über die Zusammensetzung des Regenwassers: 493-494.

M. Roux: über die Zusammensetzung des Wassers vom todten Meer: 602-604.

Marié-Davy: über Äquinoctial-Stürme: 640-644.

Chancourtois: Anwendung des Pentagonal-Netzes auf die Coordination der Erdölquellen: 731-735.

Nicklès: Wasium kein einfacher Körper: 740-742.

Noguès: über eine neue Art von *Gyrodus (G. Gobini)*: 913-915.

Marié-Davy: über den Sturm am 2. und 3. Dez. *1863*: 946-949.

Vaillant: über den Sturm am 2. und 3. Dez. *1863*: 1001-1007.

Gervais: Ichthyodoruliten im Miocängebiet von Léognan (Gironde): 1007-1008.

---

12) *L'Institut. I Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles.* Paris. 8⁰. [Jb. *1863*, 711.]

1863, *22. Avril — 24. Juin*; Nro. 1529-1538; XXXI, pg. 121-200.

Quatrefages: die Entdeckung des menschlichen Kiefers bei Abbeville: 123; 129-131.

Dupont: der Kohlenkalk von Belgien und Hennegau: 150-152.

Petit: das Klima von Toulouse: 154-155.

Gosselet: die paläozoischen Gesteine von Belgien: 160.

Saint-Claire Deville: über den Pseudodimorphismus einiger Substanzen: 163-165.

Digitized by Google

Elie de Beaumont: über das Alter der Ablagerung von Abbeville: 165-166.
Damour: über den grünen Jade: 166-167.
Hébert: der menschliche Kiefer von Abbeville: 170-172.
Desnoyers: über den nämlichen Gegenstand: 177-178; 185-187.
Jaubert: das Neocom-Becken von Gréoulx: 187.
Deslongchamps: Vertheilung der Brachiopoden in den verschiedenen Etagen der Juraformation: 194-195.
Bertin: optische Eigenschaften und Krystallisation des Eises: 197-198.

---

13) *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*. London. 4°. [Jb. *1863*, 461.]

Jahr *1862*, CLII, 2; pg. 579-1142; pl. XXVI-LXXIV.

Balfour Stewart: über die Natur der Kräfte, welche grössere magnetische Störungen bedingen: 621-639.
R. Mallet: Nachtrag zu den bei Holyhead angestellten Versuchen über Bodenbebungen: 663-677.
W. Hopkins: Theorie über die Bewegung der Gletscher: 677-747.
W. Pengelly: die Braunkohlen und Thone von Bovey Tracey in Devonshire: 1019-1039.
Oswald Heer: die fossile Flora von Bovey Tracey: 1039-1087.

---

14) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science.* [4.] London. 8°. [Jb. *1864*, 67.]

1863, Sept. und Oktob.; Nro. 174 und 175; XXVI, pg. 161-328; pl. V-VI.

Sanna-Solaro: künstliche Erzeugung von Hagel und neue Theorie darüber: 184-187.
L. Lorenz: Theorie des Lichtes: 205-219.
Königliche Gesellschaft: W. Miller: Spectrum des Thallium: 228-230.
R. Bunsen: über das Cäsium (pl. V): 241-248.
Königliche Gesellschaft: Crookes: über das Thallium: 317-319.
Geologische Gesellschaft: Dawson: devonische Pflanzen von Maine, Gaspé und New-York und eine neue Species von Dendrerpeton; Salter: über oberen *old red sandstone* und obere devonische Gesteine; Prestwich: ein Profil von Moulin Quignon: 321-323.
Miscellen: Sterry Hunt: Klima der Erde zur paläozoischen Zeit: 323-324.

---

15) Anderson, Jardine a. Balfour: *Edinburgh new Philosophical Journal*. Edinb. 8°. [Jb. *1864*, 67.]

1863, Apr. Nro. 34, XVII, vol. XVII, Nro. II; pg. 171-337; pl. III-V.

J. Bigsby: über die organischen Reste in den älteren metamorphischen Gesteinen: 171-197.

Digitized by Google

Lauder Lindsay: über die Stellung und Bedeutung der Naturgeschichte bei Colonisation, mit besonderer Rücksicht auf Otago (Neuseeland): 280-292.

Verhandlungen der k. Gesellschaft: Biographie von L. A. Necker: 294-305; R. Watson: Notiz über die Geologie von Lüneburg: 305-310; Allman: Entwickelung von Comatula: 311; A. Taylor: über die bituminösen Schiefer von Linlithgowshire und Edinburghshire: 312-313.

---

16) Selby, Babington, Gray *and* Francis: *The Annals and Magazine of natural history, including Zoology, Botany and Geology.* London. 8°. [Jb. *1864*, 68.]

1864, XIII; Nro. 73; pg. 1-112; pl. i-xi.

Ray Lankester: über eine neue Hyänen-Art aus dem rothen Crag von Suffolk (pl. viii): 56-59.

Jones und Parker: die Foraminiferen des rothen Crag: 64-68.

---

17) B. Silliman *sr. a. jr. a.* J. D. Dana: *the American Journal of science and arts.* New Haven. 8°. [Jb. *1864*, 70.]

1863, Novemb.; XXXVI, Nro. 108; pg. 315-458.

J. D. Dana: gewisse Analogien zwischen den Klassen der Wirbelthiere: 315-321.

— — Klassifikation der Thiere: 321-352.

W. Logan: die Gesteine der Quebec-Gruppe bei Point-Levis: 366-378.

Sterry Hunt: Klima der Erde zur paläozoischen Zeit: 396-398.

Miscellen: Entdeckung menschlicher Reste: 402-403; Pelouze und Cahours: über amerikanisches Erdöl: 413; Bunsen: über Cäsium: 413-415; Reich und Richter: über ein neues Metall: 415-416; Phipson: das Guanogebilde von der Sombrero-Insel: 423; Julien: über den Guano daselbst: 424; Damour: über Jade: 426-428; Sterry Hunt: geologische Erforschung von Canada: 428-430; Dawson: die Amphibien der Kohlenperiode: 430-432.

---

18) *The Canadian Naturalist and Geologist and Proceedings of the natural history society of Montreal.* Montr. 8°. [Jb. *1864*, 70.] ✂

1863, VIII, Nro. 5; pg. 329-400.

Th. Macfarlane: über den Ursprung eruptiver und primitiver Gesteine (zweite Abth.): 329-358.

R. Bell: die technische Bedeutung der Dachschiefer für Canada: 358-370.

E. Billings: das Genus *Stricklandia*: 370.

How: über einige Mineralwasser in Neuschottland: 370-375.

Die „*british association*“; Ansprache von W. Armstrong: über die Kohlenfelder; ist Kohle das billigste Brennmaterial?; über die Sonne; dynamische Theorie der Wärme; die Entdeckung der Nilquellen; über die Werke Lyells und Darwins: 375-386.

Briefwechsel: A. Winchell: Elephantenzähne in dem Museum der Universität: 398-400.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

A. Kenngott: der Hessenbergit, eine neue Mineralspecies. (Sitzungsber. d. k. bayer. Akad. d. Wissensch. *1863*, II, 2, S. 230-234.) Der Hessenbergit findet sich in sehr kleinen, aber scharf ausgebildeten Krystallen, welche dem rhombischen System angehören. Sie sind tafelartig, gebildet durch die Flächen $0P . \infty \breve{P} \infty . \infty P$. Das Prisma scheint — denn Messungen konnten nicht angestellt werden — nahezu $= 120^\circ$. Ausser den genannten Flächen erscheinen noch, aber sehr untergeordnet, ein Makro- und ein Brachyprisma, sowie das Brachydoma $\breve{P}\infty$, nach welchem die Tafeln stets als Berührungszwillinge verwachsen vorkommen. Die Neigung dieses Domas gegen das Brachypinakoid beträgt wenig über 120°; die Zwillinge sind rinnenartig, indem nach Aussen die beiden Basisflächen unter einem Winkel von wenig über 60° zusammenstossen, nach Innen denselben Winkel als einspringende Kante bilden. Die basische Fläche ist glatt und eben; die Flächen des Brachypinakoid sind wenig, das Prisma etwas mehr vertikal gereift, am stärksten das Makroprisma, das Brachyprisma gar nicht. Spaltung ist mit Sicherheit nicht zu beobachten. Die Härte, welche bei der Kleinheit der Krystalle schwer zu ermitteln, dürfte jener des Quarzes gleich kommen. Das Mineral ist farblos oder schwach bläulich gefärbt, durchsichtig bis durchscheinend; starker Glasglanz, der auf den vertikalen Flächen in Diamantglanz neigt. Im Glasrohre erhitzt zeigt der Hessenbergit keine Veränderung, gibt kein Wasser; v. d. L. in der Platinzange wird er milchweiss, porzellanartig, schwindet ein wenig und wird rissig, schmilzt aber nicht. Mit Kobaltsolution befeuchtet und geglüht grau. Mit Phosphorsalz behandelt kaum merkliche Abnahme zeigend, nur trübte sich die farblose Perle beim Abkühlen wenig. In Borax hingegen löst sich die Probe sehr rasch, kleine Bläschen entwickelnd, zu farblosem Glase. Mit Soda auf Kohle verschmilzt die Probe unvollkommen ohne Brausen und gibt eine weissliche Masse. Salzsäure ohne Wirkung. Die Ermittelung dieser chemischen Reaktionen zeigt, dass das Mineral für ein Silikat zu halten, dessen Zusammensetzung wahrscheinlich eine ungewöhnliche. Kenngott entdeckte den

Digitized by Google

Hessenbergit auf einer Varietät der sogenannten Eisenrosen von der Fibia am St. Gotthard; die Exemplare befinden sich in der bekannten Sammlung des trefflichen Mineralogen D. F. Wiser. Die durch ihre eigenthümliche Zwillings-Bildung und ihren starken diamantartigen Glanz charakterisirten Krystalle sitzen entweder auf Eisenrosen oder auf den anhängenden Gesteinsarten und werden von Adular und Muscovit begleitet; um ihre Auffindung zu erleichtern — da sie möglicher Weise in manchen Sammlungen vorhanden seyn können — diene die Thatsache: dass die sogenannten Eisenrosen sehr verschiedenartig gestaltet sind und dass dabei gewisse vorkommen, welche die tafelartigen Hämatitkrystalle fächerförmig gruppirt zeigen, wobei eigenthümliche wulstartige Gruppen entstehen, die entweder an der Oberfläche, welche durch die Randflächen der Hämatitkrystalle gebildet wird, glänzend oder matt sind; an denen der letzteren Art fand sich bis jetzt der Hessenbergit, der seinen Namen zu Ehren des hochverdienten Krystallographen Fr. Hessenberg erhielt.

Lipold: über das Vorkommen von Smaragden im Habachthale des Oberpinzgaues im Salzburgischen. (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt, XIII, S. 5.) Die Smaragdbrüche befinden sich oberhalb der Sedl-Alpe an dem östlichen Berggehänge des Legbachgrabens, eines östlichen Seitengrabens des Habachthales, 5 Stunden vom Dorfe Habach im Salzachthale entfernt, in einer absoluten Meereshöhe von über 7000 Wiener Fuss. Der schon seit längerer Zeit bekannte Fundort der Smaragde daselbst ist der sogenannte „Smaragd-Palfen“, eine Felsenwand, von welcher man die Smaragde mit einiger Lebensgefahr gewann. Neuere Untersuchungen haben jedoch dargethan, dass das Vorkommen des Smaragd nicht auf besagten Ort beschränkt sey, sondern dass die Smaragde in einem Glimmerschiefer eingelagert sich finden, der eine regelmässige Einlagerung zwischen den krystallinischen Schiefern, der Schieferhülle der Centralalpen bildet. Diese Glimmerschiefer zeigen Übergänge einestheils in Talkschiefer, anderntheils in feinflaserigen, glimmerigen Gneiss, in welchen beiden noch Smaragde einbrechen. Das Liegende der Schiefer bildet eine beträchtliche Masse amphibolischer, chloritischer und sog. grüner Schiefer. Im unmittelbaren Hangenden treten Serpentine auf, entfernter der sehr mächtig entwickelte Centralgneiss. Die Smaragde führenden Schiefer besitzen eine Mächtigkeit von 1 bis 2 Klaftern und sind bisher nach dem horizontalen Streichen über Tage in der Erstreckung von 120 Klaftern aufgeschürft worden. Das Streichen ist Stunde 2 (N. 30° O.), das Verflächen meist ein steiles in Stunde 20 (W. 30° N.). Im weiteren südwestlichen Streichen werden die Schiefer von Gebirgsschutt bedeckt. Im n.o. Streichen setzen sie über das Legbachschartel in das Hollersbachthal hinüber, wo gleichfalls Smaragde gefunden worden seyn sollen. Die Smaragde haben vorherrschend eine matte, schwärzlichgrüne oder apfelgrüne, selten die smaragdgrüne Farbe. Die Grösse der sechsseitigen, in den Schiefern eingewachsenen Prismen erreicht bei 2 Zoll Länge bis 6 Linien Dicke. Weitere Aufschlüsse der Smaragde führenden Schichten mittelst dreier Stollen

sind im Zuge, um zu constatiren, ob tiefer im Gebirge, wo der Einfluss der Atmosphärilien auf die Mineralien wohl ein geringerer, die Smaragde von besserer Qualität, insbesondere nicht mit Sprüngen und von reinerem Grün getroffen werden.

FERD. RÖMER: Vorkommen von Scheelit im Riesengebirge. (Zeitschr. d. deutsch geol. Gesellsch. XV, 607-610.) Durch den Studirenden ROB. MÜNCKE in Breslau wurde ein ausgezeichnetes Vorkommen von Scheelit im Riesengebirge entdeckt. Der Scheelit findet sich in Krystallen, die bis zu $^{3}/_{4}$ Zoll Grösse erreichen; alle bis jetzt gesammelten zeigen die Pyramide mit dem Endkantenwinkel von 108° 12'; die übrigen Flächen treten sehr untergeordnet auf. Am häufigsten sind unter diesen die Flächen von $2P\infty$ mit dem Endkantenwinkel von 100° 40'; ferner erscheinen die Flächen der Pyramide dritter Ordnung in bekannter hemiedrischer Ausbildung. An einigen Krystallen bemerkt man noch die sehr kleinen Flächen einer symmetrisch achtseitigen Pyramide, die basische Endfläche und endlich noch eine stumpfere quadratische Pyramide, wahrscheinlich $^{1}/_{3}$ P. Es gehören demnach die schlesischen Scheelite zu den flächenreichsten, welche man kennt. Ihre Farbe ist im frischen unzersetzten Zustand honiggelb, sonst wachsgelb; im ersteren Falle sind sie halbdurchsichtig. Die chemische Untersuchung durch HIMMELBACH ergab:

Wolframsäure nebst Spur von Kieselsäure . .	80,100
Kalkerde	19,300
Verlust	0,500
	99,900.

Der Scheelit findet sich in dem Riesengrunde, dem obersten unmittelbar auf dem südlichen Abhang der Schneekuppe beginnenden Abschnitte des Aupathales an einer am Kiessberge (oder Kistberge) dicht an dem von der Riesenbaude nach Grossaupa führenden Wege gelegenen Stelle. Hier treten in dem Glimmerschiefer — welcher sich über das ganze Gebiet am Südabhange der Schneekuppe verbreitet — sehr geringmächtige Einlagerungen von grauem, körnigem Kalk auf, an welche das Vorkommen des Scheelit gebunden seyn dürfte. Es wurden nämlich mehrere Krystalle desselben in unmittelbarer Verwachsung mit dünnen Lagen körnigen Kalkes getroffen. Allgemein scheinen es mehr oder weniger grosse Drusenräume zu seyn, in deren Höhlungen die Krystalle auftreten. Bergkrystall, Flussspath und Kalkspath sind die Begleiter. Vor allen Bergkrystall in wasserhellen Krystallen der gewöhnlichen Combination von selten mehr als 10 M. m. betragender Grösse. Der Flussspath in kleinen Hexaedern, lichtegrünlichgrau oder wasserhell. Der seltenere Kalkspath in ziemlich grossen, unvollständig ausgebildeten, weissen oder wasserhellen Krystallen. Auch fanden sich lose umherliegende Stücke von derbem Arsenikkies, der wohl vom nämlichen Orte stammt.

Digitized by Google

Fikenscher: über den Glagerit. (Erdmann und Werther, Journ. f. prakt. Chem. 89. Bd., S. 459-461.) Bei Bergnersreuth im Fichtelgebirge findet sich ein dem Halloysit ähnliches Mineral, welches wegen seiner milchblauen Farbe von Breithaupt Glagerit benannt worden war und von welchem Plattner nur eine qualitative Untersuchung lieferte. Der Glagerit bildet derbe, knollige Massen, die vorwaltend erdig, ausserdem aber in Körnern noch dichten Glagerit umschliessen. 1) Der erdige Glagerit ist von unebenem bis feinkörnigem Bruch, völlig opak, fühlt sich kaum fettig an, wird aber durch Befühlen fettiger und erhält schwachen Glanz. H. = 1; G. = 2,355. Fast schneeweiss, zuweilen gelb gefleckt. V. d. L. unschmelzbar, gibt mit Borax und Phosphorsalz farblose Gläser. Von heisser concentrirter Salz- und Schwefelsäure wird das Mineral nur unvollständig zersetzt, die Kieselsäure als schleimiges Pulver abgeschieden. Durch Austrocknen im Luftbade ergibt sich ein Gewichtsverlust = 7,5% aus Wasser bestehend. 2) Der dichte Glagerit ist theils in Körnern, theils in Adern mit dem erdigen gemengt. Er zeigt sich ziemlich spröde, klebt stark an feuchter Lippe und wird im Wasser, welches er lebhaft einsaugt, durchscheinender. H = 2,5; G. = 2,331. Farbe blaulich- bis graulichweiss, von flachmuscheligem Bruch und opalartigem Aussehen. V. d. L. wie die erdige Varietät. Gewichtsverlust im Luftbade = 6,02%. Die chemische Untersuchung ergab:

	Erdiger Glagerit.	Dichter Glagerit.
Kieselsäure . .	37,21	42,85
Thonerde . . .	41,27	36,14
Wasser . . .	21,16	20,54
	99,55.	99,53.
	$2Al_2O_3 . 3SiO_2 + 6HO$	$Al_2O_3 . 2SiO_2 + 3HO$.

Es ist hiernach die Formel des dichten Glagerit von jener des erdigen verschieden; gleichwohl dürfte mit Rücksicht der innigen Verwachsung und der beobachteten Übergänge des erdigen Minerals in das dichte anzunehmen seyn: dass beide nur als Abänderungen der nämlichen Species gelten können, und der dichte Glagerit als ein mit Kieselsäure imprägnirter erdiger zu betrachten ist. — Der Glagerit kommt auf Brauneisenerz-Gängen im Glimmerschiefer bei Bergnersreuth unfern Wunsiedel vor.

J. Michaelson: Schefferit, eine neue Augitart von Langbanshytta (Erdmann und Werther, Journ. f. prakt. Chemie, 90 Bd., 106-107. > *Oefvers. af. K. Vet. Akad. Förhandl.* ***1862***, pg. 502 ff.) Das bisher mit derbem Granat verwechselte Mineral besitzt eine Härte = 5,6; G. = 3,39, reine rothbraune Farbe. In der Zange schmilzt es nicht leicht zu schwarzem Glase. Löst sich im Reductionsfeuer als feines Pulver im Phosphorsalz zu gelbgrauer, kalt farbloser Perle mit Hinterlassung eines Kieselskeletts, in Borax leicht mit denselben Farbenerscheinungen; im Oxydationsfeuer ist die Perle amethystfarbig, bei starkem Zusatz schwarz. Schmilzt mit Soda zu grüner Masse. Entwickelt mit Salzsäure Chlor, Kieselsäure scheidet sich in Flocken

ab, doch wird das Mineral nur schwach von Salzsäure angegriffen. Im Kolben unverändert. Zusammensetzung:

Kieselsäure	52,31
Kalkerde	19,09
Magnesia	10,86
Manganoxydul	10,46
Eisenoxydul	1,63
Eisenoxyd	3,97
Verlust	0,60
	98,92.

Für das zur Augit-Gruppe gehörige Mineral, welches dem Jeffersonit am nächsten steht, wird der Name Schefferit vorgeschlagen. Es findet sich reichlich mit Rhodonit auf den Eisengruben von Langbanshytta.

J. Michaelson: Analyse des Bragit von Hella bei Arendal. (A. a. O. 108-109.) Unter dem Namen Bragit haben Forbes und Dahl ein Mineral vom Aussehen des Tyrit beschrieben. H. — 4,5; G. = 5,40. Bruch uneben, kleinsplitterig, metallglänzend. Farbe graulichbraun. In Phosphorsalz und Borax zu klarer, warm grüngelber, kalt farbloser Perle löslich. Die Analyse ergab:

Unterniobsäure	48,10
Zirkonerde	1,45
Yttererde	32,71
Oxyde des Cers	7,43
Uranoxydul	4,95
Eisenoxydul	1,37
Manganoxydul	0,11
Kalkerde	1,82
Magnesia	0,39
Bleioxyd	0,09
Wasser	1,03
	99,45.

Es scheint demnach der Bragit mit Tyrit und Fergusonit identisch zu seyn.

G. Rose: zwei neue Meteoritenfälle. (Monatsber. d. K. Akad. Oktob. *1863*.) 1) Am 2. Juni *1863*, Morgens 7 Uhr, fiel bei dem Gute Buschhof unfern Jakobstadt in Kurland ein Meteorit bei wolkenlosem Himmel und völliger Windstille mit starkem Brausen und heftigem Knall und schlug etwa 1½ F. tief in die Erde ein. Der gegen 12½ russ. Pfund schwere Stein soll in seiner Beschaffenheit dem *1855* auf der Insel Oesel gefallenen gleichen, er gehört also zu der weissen, undeutlich krystallinischen Abtheilung der Meteoriten, die G. Rose die Chondrite genannt hat. — 2) Am 8. August

Digitized by Google

1863, Mittags 12½ Uhr, ereignete sich beim Pastorate Pillistfer, im Kreise Fellin in Nordlivland, an acht in einer Richtung von ungefähr N.N.W. nach S.S.O. aufeinander folgenden Orten ein Meteoriten-Fall bei unfreundlichem Wetter und einer Detonation, die man im Umkreise auf ungefähr 17 Werste hörte. Drei der gefallenen Steine sind bis jetzt aufgefunden, deren einer gegen 28,77 Pf., der zweite 16,79 und der dritte nahezu 4 Pf. wog. Sie wurden an das mineralogische Cabinet nach Dorpat gesendet und ist eine genaue Untersuchung zu erwarten.

W. Haidinger: neuer Meteoritenfall in Indien. (Poggendorff Ann. CXX, 659.) Am 11. Aug. *1863*, Vormittags zwischen 11 und 12 Uhr, fand ein Meteoritenfall statt in der Nähe der Ortschaft Shythal, einige Meilen im N. von der Stadt Dacca; diese liegt in Bengalen, zwischen den Flüssen Brahmaputra und Ganges, 150 engl. Meilen von Calcutta. Nach dem Augenzeugen, dem Ryot Doyal Bungshee bewegte sich der Meteorit bei Donnerschall von O. nach W. und schlug anderthalb Fuss tief in die Erde. Er soll über 5 Pf. schwer und grösstentheils schwarz überrindet seyn.

Czudnowicz: Analyse des Eusynchit. (Poggend. Ann. CXX, 26-27.) Die Forschungen des Verf. über das Vorkommen des Vanadins im Mineralreiche, welches, obwohl ein weit verbreitetes, aber immer in spärlicher Menge vorhandenes ist, haben ihn auch bestimmt, den von Fischer beschriebenen und von Nessler analysirten Eusynchit * einer neuen Untersuchung zu unterwerfen. Das bekanntlich von Hofsgrund im Schwarzwald stammende Mineral ist von gelbrother Farbe, bildet auf Quarz einen bis zu wenigen Millimeter dicken Überzug von traubigen Aggregaten, die zum Theil mit einem Anflug von Pyromorphit bedeckt sind. H. = 3,5. G. = 5,27–5,53. Bruch faserig, fettglänzend. Strich hellgelb. Vor dem Löthrohr und im chemischen Verhalten den andern Bleivanadaten gleich, zeigt aber Reaktion auf Zink. In Salpetersäure leicht mit brauner Farbe löslich. Der Verf. hatte sich sowohl von Krantz (I) als von Böhmer in Berlin (II) Material verschafft, jedes einer besonderen Analyse unterwerfend.

	I.	II.
Bleioxyd	56,469	53,911
Zinkoxyd	16,782	21,414
Vanadinsäure	23,546	19,164
Kieselsäure	3,203	5,511
Phosphorsäure	Spur	—
	100,00.	100,00.

Demnach ist der Eusynchit Drittel vanadinsaures Blei-Zinkoxyd, in welchem das Bleioxyd und das Zinkoxyd zu gleichen Atomen enthalten sind.

* Vergl. Jahrb. *1855*, 570.

Ferber: Beschreibung einer wasserhaltigen Nickeloxyd-Magnesia. (Berg- und Hüttenmänn. Zeitg. XXII, Nro. 36, 306—307.) Die Krystalle dieses Minerals zeigen Habitus und Formen von Gyps und Kobaltblüthe, das klinodiagonale Flächenpaar vorwaltend, ein steiles und ein flacheres Hemidoma und Andeutung pyramidaler Flächen. Die sehr kleinen Krystalle sind concentrisch-strahlig gruppirt oder sie bilden nierenförmige Anhäufungen. Spaltbarkeit vollkommen klinodiagonal, dünne Blättchen biegsam. Härte ist die des Gypses, spec. Gew. = 2,96. Farbe: apfelgrün, durchscheinend bis durchsichtig; auf den Spaltungsflächen Perlmutterglanz, die feinstrahligen Partien besitzen Seidenglanz. Das Mineral scheint auf den ersten Blick Nickelgrün, unterscheidet sich aber von letzterem durch das geringere Gewicht und die Unschmelzbarkeit in der Reduktionsflamme. Die chemische Untersuchung ergab:

Nickeloxyd	20,01
Kobaltoxyd	4,06
Magnesia	9,29
Arseniksäure	42,37
Wasser	25,80
	101,53.

Es entspricht diese Zusammensetzung der allgemeinen Formel: $3RO . AsO_5 + 8HO$, einem kobalthaltigen Nickelgrün, in welchem ein Theil des Nickeloxydes durch die isomorphe Magnesia vertreten wird. Das Mineral findet sich auf einem Braunspath-Gange in Thonschiefer der Sierra Cabrera in Spanien. Der Gang führt eingesprengt etwas Grau- und Rothnickelkies, Speiskobalt, sowie als neuere Bildungen Kobaltblüthe, Aragonit und durch Kobaltoxyd gefärbten Calcit.

N. v. Kokscharow: Entfärben der Topase. (*Bull. de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Petersb. IV*, 570.) Das Entfärben oder völlige Verschwinden der Farbe bei einigen harten und durchsichtigen Mineralien, den sogen. Edelsteinen, durch das gewöhnliche Tageslicht ist eine Thatsache die grössere Aufmerksamkeit verdient, als man ihr bisher schenkte. Schon früher hat der Verf. erwähnt, dass Topas-Krystalle aus den Bergen des Flusses Urulga (Transbaikalien) ihre schöne dunkelweingelbe Farbe verlieren, wenn man sie einige Monate dem gewöhnlichen Tageslicht aussetzt. Ein in der Sammlung des Herrn v. Kotschubey befindlicher, grosser, tiefweingelber Topas-Krystall hat seine Farbe gänzlich verloren oder richtiger gesagt: gegen eine unrein blaulichweisse umgetauscht, nachdem er ein Jahr dem Lichte ausgesetzt war. Ein schöner, im Museum des Berginstituts zu Petersburg befindlicher Topas hat seine honiggelbe Farbe eingebüsst, nachdem er etwa vier Monate dem Tageslicht ausgesetzt war. Sogar an dem prachtvollen Topas-Krystall im Museum des Berginstituts — einem Geschenke des Kaisers von Russland — zeigt sich bereits der Anfang der Entfärbung.

Fikenscher: weisses Steinmark aus dem Melaphyrmandelstein von Zwickau. (Erdmann und Werther, Journ. f. prakt Chem. 89. Bd., 461-463.) Unfern Zwickau, am Ausgange der Cainsdorfer Schlucht steht am Thalgehänge ein grüner Melaphyrmandelstein in beträchtlichen Felsen an. Seine Blasenräume sind hauptsächlich durch Kalkspath und Delessit, zum Theil aber auch durch Steinmark ausgefüllt, welches als zerreibliches und als festes Steinmark ausgebildet ist. 1) Das zerreibliche Steinmark findet sich in Blasenräumen von verschiedener Grösse, Hirsekorn — bis Bohnengrösse. Die Mandeln lassen sich leicht und ohne zu zerbröckeln aus der Grundmasse lösen; bald sind sie frei von Beimengungen, bald von einer Rinde von Chalcedon oder Delessit umgeben, nach innen jedoch stets rein. H. = 0,5—1; G. 2,544. Bruch uneben, die Bruchflächen matt; krystallinische Textur selbst unter dem Mikroskop nicht zu erkennen. Schneeweiss ins Gelbliche und Fleischrothe. Das Mineral zerbröckelt zwischen den Fingern, färbt dabei ab; an feuchter Lippe schwach anklebend: saugt begierig Wasser ein, wird aber nicht plastisch. Die chem. Zus. ist:

		Sauerst.
Kieselsäure	45,82	24,23
Thonerde	39,42	18,61
Wasser	14,26	12,64
	99,50	

Der Sauerstoff von $SiO_2 : Al_2O_3 : HO$ verhält sich wie 4 : 3 : 2; es ergibt sich die Formel des Kaolin: $Al_2O_3 . 2SiO_2 + 2HO$. — 2) Festes Steinmark. Dasselbe findet sich in verwittertem Melaphyr zunächst Cainsdorf bei der Königin-Marienhütte. Hier liegen die Mandeln lose in einer 8—10′ mächtigen Schicht rothbrauner Erde, die festen oder verwitterten Melaphyr bedeckt. Die Grösse der Mandeln ist im Allgemeinen bedeutender, als jener des zerreiblichen Steinmarks, aussen sind sie mit einer Rinde von Chalcedon umgeben. Mittelst starker Lupe lässt sich eine krystallinisch feinkörnige Struktur erkennen. H. = 1,5–2; G. = 2,600. Die Mandeln sind fest und zähe, dabei aber mild; an feuchter Lippe schwach anhängend. Die Farbe schwankt zwischen rein weiss, graulich- bis gelblichweiss. Beim Eintauchen in Wasser ist kein Einsaugen zu beobachten; die Stückchen bleiben unverändert. V. d. L. unschmelzbar; mit den Flüssen farblose Gläser. Im Kölbchen Wasser gebend. Chem. Zus.:

		Sauerst.	
Kieselsäure	46,20	24,43	4
Thonerde	39,72	18,56	3
Wasser	13,80	12,26	2
	99,72.		

Das Sauerstoff-Verhältniss führt zur nämlichen Formel, wie beim zerreiblichen Steinmark; beide sind also als Abänderungen eines erhärteten Kaolin zu betrachten.

Whitney: die Mineralien der Bleiregion des oberen Mississippi. (Aus dessen „*report of a geological survey of the Upper Mississippi lead region*“ Cap. V, pg. 193—220 „*Mineralogy*“.) Von dem allgemeinen Inhalt des vortrefflichen Werkes haben wir schon Bericht erstattet*; es folgt hier eine Übersicht der in dem Gebiete vorkommenden Mineralien. Der Raum, welchen die Bleiregion einnimmt, beträgt etwa 3000 Quadratmeilen. Die herrschenden Gesteine gehören der unteren Abtheilung der silurischen Formation an; Whitney unterscheidet folgende Glieder:

Untersilurisch.	6) Kieseliger Schiefer, oft sehr bituminös; 10 bis 100 F. mächtig.	
	5) Dolomit, sog. „Bleiglanz-Kalkstein“; 250 bis 300 F. mächtig.	Die bauwürdigen Erzlager sind auf diese beiden Gesteine beschränkt
	4) Blauer Kalkstein (Trenton-Kalk) mit Zwischenlagen thoniger Schiefer.	
	3) Quarziger Sandstein, 10 bis 100 F. mächtig.	
	2) Unterer Dolomit, in den tieferen Bänken oft Quarzsand enthaltend, 250—300 F. mächtig.	
	1) Quarziger, oft eisenschüssiger Sandstein, von sehr wechselnder Mächtigkeit bis zu 300 F.	

Die in diesem ausgedehnten Gebiete vorkommenden Mineralien lassen in der Art und Weise ihres Auftretens keine besondere Mannigfaltigkeit, vielmehr eine gewisse Einförmigkeit wahrnehmen. Diess gilt namentlich von dem häufigsten Mineral, dem Bleiglanz. Wenn krystallisirt, zeigt er fast stets das Hexaeder, welches zuweilen beträchtliche Grösse, bis zu 7 Zoll Kantenlänge, erreicht. Man hat einzelne Krystalle bis zu 50, 60 und 70 Pfund Schwere getroffen. Die Flächen des Hexaeders sind meist glanzlos, rauh, zerfressen. Gewöhnlich stellt sich der Bleiglanz in grosskörnigen Massen ein, die einen auffallend geringen Silbergehalt besitzen, meist nur 0,004%. Ein eigenthümliches Vorkommen von Bleiglanz hat man bei New Galena in Jowa beobachtet: nämlich ein Oktaeder, welches theilweise hohl und mit kleinen Krystallen von Bleivitriol ausgekleidet war. — Blende ist nach Bleiglanz am häufigsten. Nur selten zeigt sie sich krystallisirt, im Rhombendodekaeder; hauptsächlich in blätterig-strahligen Partien, die zuweilen stalactitische Formen erkennen lassen. Sie ist gewöhnlich von schwarzer Farbe und, im Gemenge mit Bleiglanz und Eisenkies gleichmässig durch die Kalkstein-Schichten vertheilt. Auch Markasit, minder häufig Pyrit, gehören zu den Mineralien der Bleiregion. Die beträchtlichen Massen von Brauneisenerz, welche sich in den, die Bleiregion unterteufenden Schichten finden, scheinen aus der Umwandelung beider Substanzen hervorgegangen; auch ist erdiges Brauneisenerz stets unzertrennlicher Begleiter der Haupterze. Pyrolusit verdient Erwähnung als das einzige Mineral der Mangan-Gruppe, was um so auffallender, da sonst Brauneisensteine häufig mit Manganerzen vergesellschaftet zu seyn pflegen. — Eine beachtenswerthe Thatsache ist es, dass in dem ganzen Bleigebiet des Mississippi krystallisirter Quarz gänzlich fehlt, während statt dessen Feuerstein in grosser Menge als Gangart einbricht. Ebenso gehören Silikate zu den

* Vergl. Jahrb. 1863, 849.

Digitized by Google

sehr seltenen Vorkommnissen. Von schwefelsauren Salzen findet sich Baryt, aber nicht häufig; desgleichen Bleivitriol, als Zersetzungs-Produkt von Bleiglanz. Grössere Hexaeder des letzteren von Durango in Jowa sind von einer nahezu einen Zoll dicken Rinde von Bleivitriol bedeckt; diese Rinde zeigt deutlich die hexaedrischen Flächen. — Carbonate spielen eine bedeutende Rolle. Ungemein verbreitet als Gangart ist Kalkspath; jedoch findet er sich im Allgemeinen nicht oft in Krystallen, unter welchen die herrschende Form das Skalenoeder, sondern hauptsächlich in krystallinischen, blätterigen Massen. Zinkspath ist gleichfalls häufig; die ganze Art und Weise seines Auftretens deutet darauf hin, dass er keine ursprüngliche Bildung, sondern aus der Umwandelung der Blende hervorgegangen. Es lässt nämlich der Zinkspath vollständige Übergänge in Blende wahrnehmen; seine Massen enthalten oft noch einen Kern des Schwefelmetalls; endlich stellt er sich nicht selten in Pseudomorphosen nach Blende ein. Ein nicht geringer Theil des Zinkspaths ist sehr verunreinigt durch beigemengte Stoffe. Cerussit, Malachit und Kupferlasur finden sich nur spärlich. — Die Art und Weise, in welcher die genannten Mineralien im Gebiete des Mississippi vorkommen, ist eine sehr eigenthümliche. Der gewöhnliche Typus dürfte wohl als eine Spalten-Ausfüllung zu bezeichnen seyn. Es sind diess senkrechte Spalten von geringer Breite (bis zu 3 Zoll) und wechselnder Länge, die manchmal 100 Yards erreicht. Die Wände solcher Spalten zeigen meist einen auffallenden Parallelismus; oft treten auf verhältnissmässig kleinem Raum viele Spalten auf, wie namentlich in dem oberen Theil des Bleiglanz-Kalksteins z. B. bei Hardscrable. Gewöhnlich sind die Spalten nur mit dem Haupterz, dem Bleiglanz, erfüllt, ohne irgend eine Gangart. Lohnender für die Gewinnung werden die Erweiterungen der Spalten zu Hohlräumen, die manchmal beträchtliche Dimensionen erreichen: von 15 bis 30′ Breite und ebenso viel Höhe bis zu 50 und 100′ Höhe und Breite. In der Ausfüllungs-Weise sind die Hohlräume wesentlich von den Spalten verschieden; das Erz liegt in kleineren oder grösseren Massen von Thon umgeben und von Brauneisenocker begleitet, während das Nebengestein, der Kalk, sich in sehr zersetztem Zustand zeigt. Von diesen Hohlräumen laufen noch einzelne Weitungen aus (sog. Ausläufer) von cylindrischer, kegel- oder glockenförmiger Gestalt von 20—30′ Höhe. Die Wandungen derselben sind oft mit Stalactiten von Kalkspath, mit grossen Hexaedern von Bleiglanz, mit concentrischen Lagen beider Mineralien bedeckt. Die genannten Ablagerungsformen des Bleiglanzes und seiner Begleiter zeigen sich ausschliesslich auf die obere Hälfte des Bleiglanz-Kalksteins beschränkt, während in dessen unteren Schichten und in dem „blauen Kalkstein" hauptsächlich Ausfüllungen horizontaler Spalten und Höhlungen getroffen werden, sog. liegende Stöcke. Die Ausfüllung dieser Hohlräume bietet mehr Mannigfaltigkeit, als die der anderen; der meist nicht vorwaltende Bleiglanz erscheint hier vergesellschaftet von Zinkspath, Blende, Eisenkies, Brauneisenerz, Kalkspath und es lassen diese Mineralien oft die Anordnungen und Reihenfolgen wahrnehmen, wie solche auf Erzgängen zu Hause. Beachtung verdient, dass Wandungen und Decke in solchen Hohlräumen, nicht aber der

Digitized by Google

Boden, mit Stalactiten von Kalkspath, noch öfter mit Krystallen von Bleiglanz bekleidet sind, welche beträchtliche Grösse erreichen. Manche tropfsteinartige Gebilde bestehen aus abwechselnden Lagen von Bleiglanz und Kalkspath; auch hat man an den Spitzen der Kalkspath-Stalactiten ansitzend Krystalle von Bleiglanz getroffen. — Auf dem Boden der Weitungen lagert meist eine kiesige Masse, welche Erz- und Gesteins-Brocken umschliesst. Die Ausfüllungen horizontaler Weitungen, die liegenden Stöcke treten nicht selten mit den oben erwähnten senkrechten Spalten und Hohlräumen in Verbindung. Die Entstehung der Bleiglanz-Lager ist auf wässerigem Wege und zwar von oben her erfolgt. Die Massen der erzhaltigen Gesteine werden von Klüften durchzogen, die eine quaderförmige Absonderung hervorrufen; das eine System der hauptsächlich mit Erz gefüllten Spalten zeigt einen auffallenden Parallelismus des Streichens von O. nach W., während das zweite System von Klüften senkrecht zu diesem geht. In die Spalten drangen nun die Wasser des Meeres ein, welche schwefelsaure Salze von Blei, Eisen, Zink gelost enthielten, welche Salze wahrscheinlich durch aufsteigende Gase zu Schwefelmetallen reducirt wurden, um zum Theil später, lange nach ihrer Ablagerung, aufs neue in Salze, schwefelsaure und kohlensaure, umgewandelt zu werden. Der Anwesenheit der reichlich angehäuften organischen Reste und ihrer Zersetzung dürfte die Gegenwart der reducirend wirkenden Gase zuzuschreiben seyn. — Im Verhältniss zu der Ausdehnung des grossen Erzreviers, der beträchtlichen horizontalen Verbreitung des Bleiglanzes ist der Bergbau kein sehr einträglicher. Die Art des Vorkommens von Bleiglanz bedingt diess. Nur selten ist das Erz so reichlich vorhanden, dass von einer andauernden Ausbeute die Rede seyn kann. Ein nicht geringer Theil des Bleiglanzes wird durch Tagebau oder in Schächten von sehr geringer Teufe gewonnen, da ein weiteres Niedergehen nicht lohnend ist.

E. Schmid: über den Cölestin in der Thüringer Trias. (Poggend. Ann. CXX. 637-646.) In drei verschiedenen Horizonten der Thüringer Trias ist bis jetzt Cölestin gefunden worden. 1) In den untersten Schichten des unteren Muschelkalkes. Es ist diess das am längsten bekannte und am meisten verbreitete, auch besonders als „Cölestin-Schichten" bezeichnete; namentlich bei Dornburg, Zwetzen, Wogau, am Fusse der Kernberge und Gleissberge An den drei erstgenannten Orten wurde Cölestin sogar ausgebeutet, am längsten bei Wogau, wo man 5 bis 6 Schichten über einander traf. Die Schichten des Cölestin sind dem Muschelkalk nicht gleichförmig eingelagert, sie durchsetzen sie oft, keilen sich aus, zertrümmern. Ausser den Zwischenschichten finden sich noch krystallinische Krusten und rundliche Massen. Die krystallinischen Krusten kleiden Klüfte aus. Die schönsten Krystalle hat Zwetzen geliefert; die einzelnen Krystalle erreichen eine Länge von 6''', eine Breite von 3'''. Ihr Habitus ist bald ein pyramidaler durch Vorwalten der Brachypyramide $\breve{P}3$, bald ein säulenförmiger durch Brachydoma und Brachypinakoid. Die rundlichen Partien sind gewöhnlich

Digitized by Google

dicht von Muschelkalk umschlossen. Die Cölestin-Schichten sind faserig, die Fasern meist rechtwinklich gegen die Schichtungs-Fläche; die bekannte Hauptspaltungsfläche des Cölestins befindet sich bei denselben in allen möglichen Lagen gegen die Faserung und Schichtung. Sie ist stets glatt und glänzend, zuweilen geknickt oder gebogen, behält ihre Richtung unverändert nur innerhalb meist schmaler Stücke, die nach der Richtung der Fasern stets durch die Dicke der ganzen Schicht hindurch gegen einander begrenzt sind. Die Farbe des Cölestins ist gewöhnlich blau und zwar blassblau, bis himmel-, berliner- oder indigoblau; sehr selten weiss oder farblos. — Beachtung verdient insbesondere die eigenthümliche Beziehung zwischen der Farbe des Cölestins und der Neigung seiner Faserung und Hauptspaltung gegen einander. Je mehr sich nämlich diese Neigung dem rechten Winkel nähert, desto dunkler die Farbe; je geringer, desto lichter; ist dieselbe nicht unter 70°, so zeigt sich die Farbe dunkelblau; sie bleibt himmelblau bis 40° und verblasst unter 20°. Diese Beziehung hat mit Pleochroismus nichts gemein, denn die dunklen Farben erscheinen bei jeder Richtung des einfallenden Lichtes gegen die Fasern und die Färbung überhaupt rührt von einem beigemengten bituminösen Stoff her. Bekanntlich bleicht die blaue Farbe des Cölestins am Sonnenlichte und wird durch Glühhitze rasch zerstört. Beurtheilt man den Gehalt des bituminösen Farbestoffs nach dem Glühverlust trockener Stücke, so steht er im geraden Verhältniss zur Sättigung der Farbe, wie folgendes Beispiel zeigt:

Farbe.	Neigung der Faserung gegen die Spaltung.	Glühverlust.
blassblau	46°	0,30%
himmelblau	67	0,42
dunkelblau	86	0,47

Der dunkelblaue, auch der himmel- und blassblaue Cölestin lässt mittelst der Haidinger'schen Lupe sehr ausgezeichneten Trichroismus wahrnehmen. — 2) Der zweite Horizont der Thüringer Trias, in welchem Cölestin sich einstellt, ist in den obersten Schichten des unteren Muschelkalkes, im Schaumkalk. Am oberen Ende des Mühlthales, wo Ziskauer und Iserstedter Grund zusammenstossen, finden sich kleine Cölestin-Krystalle in den Hohlräumen, wie solche im Schaumkalk durch Auswitterung von Muschelschalen häufig. — 3) Endlich wird Cölestin in der Lettenkohlengruppe getroffen. Der Salzschacht auf dem Johannisfelde bei Erfurt hat in 502′ Teufe einen 189′ mächtigen Wechsel von Schichten der Lettenkohlen-Formation durchsunken. An der unteren Grenze treten eisenhaltige, zellige Dolomite auf. Die Hohlräume derselben sind zuweilen mit kleinen Braunspath-Rhomboedern ausgekleidet und auf diesen sitzen Krystalle von Cölestin. Die grössten erreichen eine Länge von 11‴ bis über 6‴ Breite, und zeigen den häufigsten Typus der Krystalle dieses Minerals, d. h. mit vorwaltendem Brachydoma. Sie sind selten farblos, gewöhnlich roth, fleisch- bis ziegelroth. Eine chemische Untersuchung dieser eigenthümlichen Cölestine ergab:

Strontianerde	43,86
Baryterde	0,51
Kalkerde	1,26
Eisenoxyd	0,28
Schwefelsäure	53,39
	99,12.

B. v. Cotta: über eigenthümliche Quarz-Krystalle. (Berg- und hüttenmänn. Zeitung, XXII, S. 238.) Auf der Grube Himmelfahrt kamen unlängst einige merkwürdige Quarzdrusen vor. Bei der einen sind von vielen, etwa 4 Zoll langen Quarz-Krystallen wenigstens die Hälfte an der Spitze abgebrochen; die abgebrochenen Enden aber zum Theil unmittelbar neben der Stelle, von der sie abstammen, durch Braunspath und Eisenkies wieder fest gekittet und zwar stets von der Seite, welche in der Druse nach oben gekehrt war – wie sich diess aus den einseitigen Ansätzen von Eisenkies und Braunspath unzweifelhaft ergibt. — Ein anderes Stück besteht aus einer 1/4 bis 1/2 Zoll dicken Quarzrinde, deren äussere Oberfläche viele Eindrücke von Kalkspath-Skalenoedern zeigt, während die innere Höhlung eine durchaus kleintraubige Oberfläche darbietet. Man sieht diess durch eine kleine Öffnung, welche in Folge des Abbrechens einer Ecke entstand. In diesem Bruche erscheint nun gegen aussen krystallinischer, gegen innen eine sehr dünne Schichte von Chalcedon-artigem Quarz, welche die ursprünglichen kleinen Quarz-Krystalle überzieht. Es lag das schöne Stück mit seiner langen Axe quer in dem vorherrschend aus Baryt bestehenden Gange; der dasselbe früher umschliessende Kalkspath war zerstört.

G. Brush: über eine Abänderung des Bleiglanzes von Lebanon in Pennsylvanien. (Silliman *American Journ. XXXV*, Nro. 103, 126–129.) Ein ganz eigenthümlicher Bleiglanz kommt zu Lebanon in Pennsylvania in Kalkstein eingewachsen vor. In seinen sonstigen Eigenschaften mit gewöhnlichem Bleiglanz übereinstimmend, besitzt derselbe neben der für dieses Mineral so bezeichnenden hexaedrischen Spaltbarkeit eine noch weit vollkommenere oktaedrische.

B. Geologie.

G. Omboni: *Delle principali opere finora publicate sulla geologia del Veneto.* — Milano, *1863.* 8°, 46 Seiten. (Aus dem 5. Bande der *Atti della società italiana di scienze naturali.)* Als einen Anhang zu seinem *Cenni sullo stato geologico dell' Italia* (Milano *1856*) giebt der Verfasser folgende Literaturübersicht:

1) Das Vicentinische. Zunächst eine Anweisung, in drei bis vier

Tagen die wichtigsten Lokalitäten zu besuchen. Unter den eocänen Schichten, durch Nummulitenkalke und Breccien gebildet, folgen die Vertreter der Kreide, zu welchen die Scaglia gehört. Der Jura ist vertreten durch den Biancone und rothen Ammonitenkalk; die Trias durch Keuper und Muschelkalk, einschliesslich einiger früher für Zechstein angesprochenen Schichten. Aus der Literatur wird zunächst der Untersuchungen Brongniart's von *1823* gedacht, über die geschichteten und eruptiven Gesteine des Val Nera, Val Ronca, von Montecchio maggiore, vom Monte Viale und Bolca. Er fand eine Analogie zwischen einigen Schichten des Vicentinischen und dem plastischen Thone von Paris. Ausführlicher werden die Resultate wiederholt, zu welchen Maraschini *1824* in seinem *Saggio sulle formazioni delle rocce del Vicentino* gelangte. Hiernach bildet an einigen Stellen Glimmer und Talkschiefer das Unterste. Darüber und dazwischen ein Augitgestein (Mimosit), zuweilen als Mandelstein oder Wacke entwickelt, von Anderen theils als Diorit, theils als Dolerit bezeichnet. Dann gefleckter Sandstein (Rekassit) mit fossilen Resten, gleichfalls von Pyroxengesteinen durchsetzt; hierauf der erste graue Sandstein, zuweilen als Marmor, zuweilen mit Doleritbänken. Maraschini verglich ihn dem sogenannten Alpenkalk, und setzte ihn zum Zechstein. Es folgen der zweite Sandstein mit Gypsmassen und Fossilien, auch oft durchsetzt und gestört, und der zweite graue Kalkstein mit Baryt und Versteinerungen. Während diese beiden Bildungen als bunter Sandstein und Muschelkalk gedeutet wurden, nahm M. den darüber lagernden dritten Sandstein als Keuper. Drüber lagert die Juraformation, zuoberst Korallenbänke führend, häufig von Dolerit durchbrochen, und auch einen Porphyr enthaltend. Die nächst folgende Kreide wird zusammengesetzt aus rothen Kalken, aus den weissen Kalksteinen des Biancour und den bunten Kalkschichten des Scaglia. Dazwischen treten Basalt und zugehörige Breccien und Tuffe. Der Basalt ist zum Theil in Walkererde umgewandelt. Ähnlich zersetzt und zuweilen in Kaolin umgebildet *(terra di Vicenza)* sind Augitporphyr, Eurit, Mimophyr, eine zeolithreiche Wacke. Auf der Scaglia liegen Thone mit Ligniten oder Conchylien, nebst zugehörigen basaltischen Tuffen. Hierin sah M. ein Aequivalent des Pariser plastischen Thones. Dann beginnt der Nummulitenkalk, mit muschelführenden Tuffen wechselnd. In diese Schichtenfolge werden auch die Kalkschiefer des Bolca, Monte di Novale und di Slazedo, berühmt durch ihre fossilen Fische, zuweilen aber auch mit Ligniten und bituminösen Schiefern, gerechnet. Endlich zu oberst das Alluvium mit Säugethierresten und bituminösem Holze. Pasini, der Begleiter Maraschini's veröffentlichte seit dem Jahre *1825* Abhandlungen über den Augitporphyr, die quartären Kiese und Puddinge, einige Erwiederungen gegen Catullo, Bemerkungen über die Erhebungszeit der venetianischen Alpen, die Kreide und Juraschichten, den Ursprung der Quellen vom Recoaro an einem Doleritgange, über die Scaglia und die Tertiärschichten des Monte Torrigi und die Lignite von Pulli. Im Jahre *1844* gab er Berichtigungen zu der Schrift von Fuchs über die venetianischen Alpen, und von *1845* bis *1847* einige Abhandlungen über die Vereinigung von Kreide- und Jurapetrefakten im rothen Ammonitenkalke. In letzterem Jahre machte er mehrere Mittheilungen in der geologischen Sek-

tion der Versammlung zu Venedig. Im Berichte über diese Sektion *(1858)* von Pareto ist auch die Reise beschrieben, welche eine Zahl Mitglieder ins Vicentinische und Venetianische unternahmen. Endlich gedenkt Omboni Schauroth's geologischer Karte der Umgebung von Recoaro *(1855)* und der Reise Foetterle's in die venetianischen Alpen, auf welcher ein Theil der früher als Jura genommenen Kalksteine als Dachsteinkalk erkannt wurde

2) Das Veronesische. Hier werden dieselben Kreide- und Jura-Schichten gefunden, aber ohne die Trias. Über die Umgebung des Monte Bolca schrieb *1796* Volta, über fossile Kohlen im Arzignanothal *1809* Corniani, über das Progno- und Illasithal *1850* Massalongo Derselbe *1855* über einen Zoophycus vom Bolca. Ferner de Zigno über Jurapflanzen *(1852* und *1858)* und über Knochen vom Nilpferd und Hirsch *(1855)*. Catullo *1854* über Macruren Omboni besuchte *1857* das Pantenathal, und fand, von unten nach oben rothen Ammonitenkalk, weissen Bianconekalk, weissen, thonhaltigen Kalk mit Feuerstein, weissen Kalk ohne Feuerstein, unter dem Namen Sechiar in Verona zum Pflastern gebraucht, darüber die Scaglia, und zuletzt zwei Nummulitenkalke, von denen der untere eocän, der obere vielleicht miocän ist. Derselbe sah *1857* bei Massalongo eine geologische Karte vom Veronesischen, und eine andere vom Vicentinischen, deren Veröffentlichung Massalongo's Tod hinderte.

3) Die sieben Gemeinden, Gebiet von Feltre, Belluno und Cadoro. Murchison zeigte *1829*, dass den Juraschichten concordant die Scaglia folge, und über diesen zunächst ältere, dann jüngere Tertiärschichten mit Nummuliten. Dasselbe stellt in einander folgenden Zonen seine Karte von *1831* dar, und ausserdem nur im Thale von Cordevole ältere Gesteine. Vorher hatte Catullo *(1827)* in seinem *Saggio di zoologia fossile delle provincie venete* mehrere Schichten als älter gedeutet. So ist sein rother Sandstein nicht Rothliegendes, sondern Trias. Der darauf folgende sogenannte Alpenkalk oder Zechstein gehört zum Jura, der bunte Sandstein ist Scaglia, der Quadersandstein eine Triasbildung Wahrer Muschelkalk findet sich im Bellunesischen, wo ihn Catullo nicht angab; wahren bunten Sandstein erwähnt Pasini, welcher *1828* ein *estratto ragionato* aus Catullo's Schrift veröffentlichte, ebendaselbst. Pasini bestritt Murchison's Angaben, bis de Zigno sie *1841* bestätigte. Auch die geologische Sektion entschied sich *1847* für Murchison. Noch fernerhin erschienen mehre Streitschriften, unter denen besonders die von de Zigno im Jahr *1850* sich auszeichnet, und in welcher er eine geologische und paläontologische Charakteristik aller Sedimentärbildungen der venetianischen Alpen gab. Daraus veröffentlichten *1853-56* von Hauer u. Foetterle ihre Beobachtungen über dasselbe Gebiet, wodurch unter andern auch Schichten mit *Posidonia Clarae* und mit *Myacites fassaensis* bekannt wurden. De Zigno kam noch mehrmals auf dieselben Fragen zurück, und erweiterte besonders die Kenntniss der Liasflora. Endlich ist noch zu erwähnen, dass Mortillet mehre früher als Jura angesprochene Schichten zum „Infralias" setzte.

4) Friaul. Über Friaul hatte Pirona *1856* geologische Briefe herausgegeben. Eine fernere Abhandlung von ihm, fünf Jahre später, bestätigt in der Hauptsache, was inzwischen von Foetterle beobachtet und beschrieben

hatte. Letzterer erkannte die Gailthaler kohlenführenden Schichten, die Raibler, Hallstatter, Werfner, Guttensteiner Schichten, den Dachsteinkalk, Kreide, eocäne, miocäne, pliocäne Gesteine. Überdies fand PIZONA mehrorts erratisches Terrain.

5) Euganeen. Schon *1836* beschrieb DA RIO in seiner *Orittologia Euganea* die vulkanischen Produkte, die Kreide- und Eocänschichten der Euganeen. Erstere theilt er in Trachyt und zugehörige Massen und in Basalt nebst Wacken. Die Kreideformation bilden Kalksteine, zum Theil mit Feuersteinen oder marmorartig. Die Eocänperiode vertreten Nummulitenschichten Dazu kommen endlich noch Thon, Sand, Torf und Susswasserkalk. Mehreres in dieser Schrift wurde *1836* von PASINI bestritten. Mit demselben Jahre beginnen mehre Mittheilungen über einzelne Gegenstände von CATULLO und DE ZIGNO.

6) Colli Berici im S. von Vicenza. Über diese, den Alpen vorliegende Hügelgruppe schrieb *1843* CATULLO. Wie die Euganeen wurde sie *1847* von den Mitgliedern der geologischen Sektion besucht.

7) Höhlen und jüngste Schichten. Mit den Höhlen hat sich mehrmals CATULLO beschäftigt. Er und MASSALONGO beschrieben die fossilen Knochen; ebenso CATULLO nebst PIRONA und MORTILLET die jüngsten Bildungen einschliesslich des erratischen Terrains. Über Bohrversuche für artesische Brunnen berichteten CHALLAYE und DEGOUSÉE; desgleichen PASINI und NARDO Letzter besprach auch ein Conglomerat in den Lagunen, dessen Bindemittel von hineingefallenen Eisengeräthschaften herrührt.

8) In einer allgemeinen Übersicht der Sedimentschichten Venetiens erkennt der Verfasser, unter Angabe der leitenden Versteinerungen, folgende an: Steinkohlenformation, Trias, Infralias, Lias, Jura, Neocomien, Kreide, Eocän, Neogen, d. h. Miocän und Pliocän, quartäre Bildungen.

Den Schluss der Schrift bildet auf 14 Seiten ein Verzeichniss der vorzuglichsten Arbeiten über die Geologie Venetiens. Lö.

G. OMBONI. *Sull' azione riescavatrice esercitata dagli antichi ghiacciaj sul fondo delle valli alpine.** Milano, *1863*. 8°, 6 S. Der Verfasser setzt in den Seebecken vor und während der Bildung des alten Alluvium die Gegenwart von Gletschern und einen Transport durch diese voraus. Diese Gletscher mussten sich über die unterliegenden Geröllschichten bis zu den noch heute sichtbaren Erdmoränen ausgedehnt haben. Das Geröll ist theils regelmässig abgelagert, und gehört dann dem alten Alluvium an, auf eine Bildung in dem tiefen und ruhigen Wasser eines Meerbusens verweisend. Theils ist es unregelmässig, und ist über dem vorigen durch Bäche und Flusse entstanden. Später zogen sich die Gletscher auf ihre jetzigen Grenzen zurück, und hinterliessen die beckenartigen Vertiefungen voll Wasser, so weit sich dieselben nicht während des Gletscherrückzuges, oder später mit Alluvialwasser ausfullten. Die Aushöhlungen im Boden selbst würden

* Aus dem 5. Bande der *Atti della società italiana di scienze naturali.*

Digitized by Google

sich durch die nothwendiger Weise vorauszusetzende ungleich grössere Mächtigkeit und Kraft der alten Gletscher erklären lassen. Der Verfasser findet im Einzelnen, dass seine Voraussetzungen hinreichen, um die vorliegenden Thatsachen daraus abzuleiten, ohne dass Ursache wäre, alle Ansichten von MORTILLET zu theilen. In einer späteren grösseren Arbeit verspricht er, beide Annahmen weiter mit den Beobachtungen zusammen zu halten. Lö.

C. PERAZZI: *Esposizione Italiana 1861. Relazioni dei guirati. Londra 1863.* 4⁰, 39 Seiten und 2 Tabellen. — Vorliegende zweite Abtheilung der sechsten Klasse der letzten Londoner Ausstellung enthält den Geschworenenbericht über die Berg- und Hüttenprodukte Italiens. Wenn für einige Stoffe, wie für Kupfer, der Ertrag jetzt geringer ist als früher, hat sich doch, besonders in den letzten Zeiten, im Allgemeinen die Ausbeute gehoben, theils durch Auffindung zahlreicher, neuer Lagerstätten, theils durch verbesserten Betrieb, theils in Folge grösserer und zweckmässiger verwandter Kapitalien, die an mehren Orten durch Gesellschaften zusammengebracht wurden. Die wesentlichste Veranlassung zu diesen Fortschritten findet die Comission in der Veröffentlichung der grossen Karte von Italien und in den besseren Lehranstalten. Bei weitem den grössten Ertrag gewährt der Schwefel, wovon der grösste Theil nach England geht. Die grössten Mengen stammen aus Sicilien. Sonst finden sich Spuren längs des ganzen Appenins, doch nur reichlich im Gebiete von Cesena und Urbino. Einige andere Stellen in Toscana und Neapel liefern gleichfalls nur wenig. Ihm folgt das Eisen. Bekannt ist Elba durch Reichthum und Güte des erzeugten Produktes. Fernere Beiträge gewähren einige lombardische Thäler in den Provinzen Como, Sondrio, Bergamo und Brescia, dann das Cogne- und Traversellathal (Aosta), die toskanische Maremma, Calabrien, die Insel Sardinien. Darauf kommt Blei und Silber, meist Bleiglanz: im Ertrage etwas über ein Drittheil von dem des Schwefels. Das Meiste giebt die Insel Sardinien, viel weniger das Festland zu Bottino (Lucca), Tenda und andere Orte um die Meeralpen, zu Castellaccia und Poggio al Montone (Massa), Brusimpiano (Como), und in neuerer Zeit zu Brovello und Agogna (Pallanza). Im südlichsten Theile, und auf Sicilien sind einige weniger reiche Fundorte, unter anderen bei Messina und Novara, zu nennen. Im Granit bei Lungoboco in Calabrien beutete man sonst reichlich silberhaltigen Bleiglanz aus. In der Folge nach geringerem Ertrage ist ferner das Kupfer aufzuführen: im Aostathale, in den Alpen zu Miggiandone, zu Baveno, in der Serpentin- und Ophiolithbildung Toscanas und des östlichen Liguriens. So bei Montecatini und Casali. Von dieser Art waren die meisten Produkte der Ausstellung. Hierzu kommen Capanne vecchie, Poggio Bindo und Fenice im Massetanischen und die Insel Sardinien. Borsäure ist bekanntlich auf eine schmale Zone im Pisanischen beschränkt. An fossilen Brennstoffen ist Italien arm. Anthracit lagert im Aostathale. Ein noch nicht ausgebeutetes kleines Becken gleichfalls älterer Kohlen ist bei Seui auf Sardinien. Häufiger sind die Lignite; jünger als die miocänen Schichten. So in der Provinz von Bergamo, im Massetanischen, Calabrien, auf Sar-

dinien Torf gehört meist in verstreuten Lagern Nord-Italien an. Nickel und Kobalt geben die Alpen im Sesia- und Toce-Thale. Gold hat auf der Ausstellung zwar gefehlt, findet sich aber in den Alpenthälern, die zum Gebiet der Sesia und des Ticino gehören und im ligurischen Appenin. Braunstein wird gewonnen zu Sanmarcello im Aostathale. Ebenso in Ligurien und Toskana, wo es mit Diaspor in Verbindung steht. Unter den vielen zerstreuten Fundorten ist wohl Arcola der älteste. Auch findet er sich auf Sardinien und Sicilien. Eisenkies wird allein zu Brozzo bei Jvrea erhalten. Antimon liefert Toskana. Hier wurde es zuerst bei Pereta gefunden in einem quarzigen Gesteine, welches die Nummulitenschichten durchsetzt. Graphit beutet man im Gebiete von Pinerolo aus: dann zu Miggiandone im Tocethale und an einigen Stellen Calabriens. Der Gewinn an Quecksilber ist, seit die Preise sanken, geringer als früher. Darauf gebaut wird gegenwärtig bei Siele in Toskana. Noch kann Alaun von Montioni in Toskana, Farberde von Siena, Kaolin bei Rom erwähnt werden. Über Erden, welche sich brennen lassen und lithographische Schiefer geht der Bericht kurz hinweg, da die ausgestellten Proben sich nicht besonders auszeichneten. Dasselbe geschieht mit dem Puzzolan, der dem römischen nachstand, aber doch an manchen Orten, besonders in Toskana, trotz der übrigens häufigeren Verwendung des hydraulischen Kalkes, gebraucht wird. Im Einzelnen geht der Bericht über die genannten Produkte auf das Vorkommen, die Gewinnung und Aufbereitung, sowie auf den Ertrag der Ausbeute ein. Für einen Theil der Werke sind historische Nachrichten beigegeben und im Besondern bei jedem Produkt die Namen derer genannt, welchen eine Auszeichnung zuerkannt wurde. Von den beiden statistischen Tabellen enthält die eine für die Provinzen Turin und Cuneo die Zahl der Minen, den Betrag und Werth der Ausbeute, die Angabe des Abbaues, des Transportes, der Förderung, der Wasserbewältigung, einer Übersicht der disponiblen Kräfte, der Maschinen, Öfen und sonstigen Vorrichtungen beim Berg- und Hüttenbau, endlich die Zahl und den Lohn der Arbeiter. Die zweite Tabelle stellt Ein- und Ausfuhr von Berg- und Hüttenprodukten der einzelnen Theile Italiens nach Menge und Werth zusammen. Lö.

C. Paläontologie.

P. Mart. Duncan: über fossile Korallen der Westindischen Inseln. (*Quat. Journ of the Geol. Soc.* London, XIX, 406-458, Pl. 13-16.) Wie man aus den einleitenden Bemerkungen Duncans ersieht, ist die Kenntniss von der geologischen Beschaffenheit der westindischen Inseln noch eine sehr beschränkte. Sie wird durch die Auffindung der hier beschriebenen fossilen Korallen von Antigua, San Domingo, Jamaica, Montserrat, Barbuda und Barbados wesentlich erweitert. Im Allgemeinen haben die

Korallen der westindischen Inseln, unter denen namentlich die Astraeen vorwalten, grosse Verwandtschaft mit zwei verschiedenen Korallen-Faunen, deren eine während der Jura-Zeit existirte und in der Kreideformation ihre Spuren hinterlassen hat, deren andere aber während der Miocän-Zeit ihre grösste Entwickelung erreicht hat und jetzt noch im stillen Ocean und damit verbundenen Meeren vertreten wird. Der Verfasser ist geneigt, sie der Miocän-Zeit anzureihen, wobei er jedoch hervorhebt, dass die Korallen-führenden Schichten in San Domingo, Jamaica und Trinidad von der unteren Kreide unterlagert werden, wodurch einige cretacische Formen unter die tertiären geführt worden seyn mögen.

Die älteste Kalkformation in Antigua ruht auf Trapp ungefähr 1400 Fuss hoch und bildet Hügel mit steilen Abhängen gegen den Trapp, mit sanftem Gehänge aber nach der entgegengesetzten Seite. Sie bildet stark geneigte Schichten, welche aus Thonen, Kalksteinen und Sandsteinen bestehen. Die letzteren sind gelb oder grün gefärbt, der Thon enthält Feldspath-Krystalle; Geschiebe von Porphyr, Lava (?), Grünstein und Mandelstein werden in allen Schichten gemeinschaftlich gefunden.

Ihre organischen Überreste bestehen aus Hölzern, Korallen und Schalthieren, welche entweder verkieselt und zerbrochen, oder, wie namentlich mehre Korallen, in quarzartige Massen umgewandelt sind. Auf diesen gemengten Schichten lagern ungleichförmig zwei Formationen auf, ein Mergel mit wellenförmiger Oberfläche, welcher den grössten Theil der Oberfläche der Insel bildet, und ein dem unteren Theil dieses Mergels untergeordneter Chert oder fester Quarz-Sandstein. Dieser besteht aus einem harten, undurchsichtigen weissen Kalkstein-Fels, welcher mit Theilen eines farbigen Gesteins vermengt ist, und nach seiner Stellung und seinen organischen Überresten als alter Korallenriff angesprochen werden darf, der die geneigten Schichten bedeckt hält. Er ist reich an Cerithien, die man sowohl in jenen als in dem Mergel nur selten antrifft.

Die meisten Korallen sind in den ihn bedeckenden Mergeln zu finden, worin kein Holz vorkömmt und einzelne Brocken jenes Chert mit Cerithien nur zufällig hineingeführt worden sind.

Aus den geneigten Schichten werden *Astraea cellulosa* n. sp., *Stephanocoenia tenuis* n. sp. und eine *Meandrina* beschrieben; aus dem Chert 13 meist neue Korallen, unter ihnen *Solenastraea Turonensis* Mich., *Astrocoenia ornata* Edw. und *Alveolaria Daedalea* Bl., aus dem Mergel 11 Arten Korallen, unter diesen *Astraea crasso lamellata* n. sp. mit 7 Varietäten, *Astraea radiata* Lam., *Alveolaria Daedalea* Bl. und *Alv. fenestrata* Dana. —

Die tertiären Schalthiere von Jamaica hat neuerdings J. Carrick Moore (*Quat. Journ. of the Geol. Soc.*, London, XIX, 510) beschrieben, und T. Rup. Jones fügt einer Abhandlung über Nummulinen und Orbitoiden von Jamaica (*Quat. Journ. of the Geol. Soc.* XIX, 514) einen interessanten Durchschnitt durch die Gesteine der Kreide- und Tertiärformation von Jamaica bei. Aus diesem erkennt man das Vorkommen eines weissen Hippuriten-Kalksteines mit *Nerinea*, *Actaeonella*, *Radiolites*, *Barrettia*, *Inoce-*

ramus, *Ventriculites* und *Orbitoides*, sowie einer eocänen, miocänen und pliocänen Tertärbildung.

A. de Zigno: *Sulle piante fossili del Trias di Recoaro raccolte dal* Prof. A. Massalongo. *Venezia 1862.* (*Mem. dell'. I. R. It. ven.* XI). Massalongo hatte bei seiner geologischen Aufnahme der Umgebung von Recoaro auch einige fossile Pflanzen aufgesammelt — der Tod überraschte ihn aber vor Beendigung seiner Arbeiten. Freiherr von Zigno hat die Beschreibung der Pflanzen übernommen. Er giebt in der Einleitung einige Erläuterungen und kommt zu dem Schlusse, dass in der Trias des Beckens von Recoaro zwei verschiedene Floren sich vorfinden, die eine den unteren Sandsteinen eigen, die über dem Glimmerschiefer liegen, die andere den oberen Sandsteinen, Mergeln und Kalksteinen. — Die erste unterscheidet sich durch die Reste von *Equisetites*, *Caulopteris*, *Aethophyllum*, *Haidingera* und *Taxites*, die zweite durch *Araucarites* und *Taxodites* und noch nicht wurden Arten der ersteren Flora mit solchen der zweiten vermengt vorgefunden. Dass die Gattungen *Taxites* und *Araucarites* sich auch in den Triasschichten vorfinden und dass das Vorkommen der dem bunten Sandstein charakteristischen Gattungen *Aethophyllum* und *Haidingera* den Beweis geben, dass alle Sandsteine und Kalksteine zwischen dem Glimmerschiefer und den jurassischen Schichten in den Thälern von Leogra und Aguo zur Trias gehören. — Es werden 13 Arten beschrieben, nehmlich: *Equisetites Brongniarti?* Ung., *Caulopteris? Maraschiniana* Mass. *in mss*, *C. Laeliana* Mass., *C. Festeriana* Mass., *Aethophyllum Foetterlianum* Mass., *Echinostachis* Massalongi Zigno, *Taxodites Saxolympia* Mass., *Araucarites Recubariensis* Mass., *Ar.* Massalongi Zigno, *Ar. pachyphyllum* Zigno, *Haidingera Schaurothiana* Mass., *Taxites* Massalongi Zigno, *T. vicetinus* Mass., von welchen die meisten auf 10 beigegebenen Tafeln abgebildest sind.

Dr. C. Zittel legt eine Abhandlung „über die fossilen Bivalven der Gosaugebilde in den nordöstl. Alpen" vor. Der erste Theil von Zittel's Monographie enthält die Gruppe der Dimyarier und gibt Beschreibung von 73 Arten, welche auf 10 Taf. abgebildet sind. — Alle Arten gehören bereits bekannten Geschlechtern an und, mit Ausnahme von *Cyclina*, sind sie alle bereits in der Kreideformation nachgewiesen; — der grössere Theil der Arten ist neu und nur eine kleine Anzahl lässt sich auch an anderen Lokalitäten nachweisen. So fanden sich unter den 73 Arten nur 17 ausser der österreichischen Alpen und zwar die Mehrzahl im südl. Frankreich. Die übrigen sind auf die Gosauschichten beschränkt und 6 von diesen wurden schon von Sowerby u. a. beschrieben. —

Sitzung der math. naturw. Klasse am 17 Dec. *1863.*

v. Ettingshausen liest über die fossilen Algen des Wiener und

Karpathensandsteines. Diese entsprechen nur solchen Arten der jetztweltlichen Flora, welche in salzigen Gewässern vegetiren. Er bemerkt, dass bei den vorweltlichen Algen die Abänderungen in der Form und Ausbildung des Thallus nicht minder zahlreich waren, als sie bei den jetzt lebenden sind; dass daher viele von den bisher als selbstständige Arten beschriebenen fossilen Algen nur für Varietäten einiger wenigen Species gelten können; ferner bemerkt v. Ett., dass wenigstens jene Schichten des Wiener- und Karpathensandsteins, in welchen die Fucoiden vorkommen, in keineswegs grosser Entfernung von der Meeresküste an seichten und vollkommen geschützten Stellen in Buchten und Dünen-Lagunen abgelagert worden sind, in deren ruhigen Gewässern die Meeres-Algen sich angehäuft hatten. Sr.

Alex. Winchell: Beschreibungen von Fossilien aus der Marshall- und Huron-Gruppe von Michigan. (*Proceedings of the Akademy of Natural Sciences of Philadelphia.* N. IX, Sept. *1862*, Philadelphia, *1862*, p. 405-430). — Man erhält hier Beschreibungen der für diese Gruppen charakteristischen Arten, so weit diese nicht schon früher von dem Verfasser veröffentlicht worden sind, und zwar von: ***Centronella*** Billings 1, ***Spirifera*** Sow. 5, ***Retzia*** King 1, ***Merista*** Süss 1, ***Rhynchonella*** Fischer 8, ***Orthis*** Dalm. 3, ***Chonetes*** Fisch. 2, ***Productus*** Sow. 1, ***Myalina*** de Kon. 4, ***Pterinea*** Goldf. 1, ***Mytilus*** L. 1, ***Cardinia*** Ag. 4, ***Edmondia*** de Kon. 1, ***Orthonata*** (Conrad) M'Coy 1, ***Sanguinolites*** M'Coy 3, ***Leptodomus*** M'Coy 1, ***Cardiomorpha*** de Kon. 3, ***Cardiopsis*** Meek und Worthen 3, ***Nucula*** Lam. 4, ***Leda*** Schumacher 1, ***Cardium*** Brug. 1, ***Conocardium*** Br. 1, ***Posidonomya*** Br. 3, ***Sanguinolaria*** M'Coy 3, ***Solen*** L. 3, ***Theca*** Sow. (*Pugiunculus* Barr.) 1, ***Pleurotomaria*** Defr. 6, ***Dentalium*** L. 1, ***Bellerophon*** Montf. 7, ***Goniatites*** de Haan 2, ***Nautilus*** L. (***Trematodiscus*** Meek und Worthen) 2 ***Orthoceras*** Breyn 2, ***Cythere*** Müller 1. Die meisten dieser Arten, und zwar 67, sind neu.

T. C. Winkler: ***description de quelques nouvelles espèces de Poissons fossiles du calcaire lithographique de Solenhofen.*** Harlem, *1862*. 4°. Pg 1—94. Pl. 10.

In dem berühmten Teyler-Museum und den Sammlungen des Professors v. Breda in Harlem ist dem Verfasser ein so reiches ichthyologisches Material unterbreitet worden, dass ihm allein aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen 460 theils einzelne, theils Doppelplatten mit Fischresten zur Verfügung gestanden haben. Die hier niedergelegten Resultate beruhen daher auf sehr umfassenden und, wie man aus Allem erkennt, gründlichen Untersuchungen. Alle hier beschriebenen Arten sind Ganoiden.

Von ***Leptolepis*** waren aus lithographischem Schiefer bekannt: ***sprattiformis*** Ag., ***Voithi*** Ag., ***crassus*** Ag., ***macrolepidotus*** Ag., ***polyspondylus***

Digitized by Google

Ag., *Knorri* Ag., *dubius* Ag., *contractus* Ag., *latus* Ag., *pusillus* Mün., *paucispondylus* Mün., neu beschrieben wird: *L. clupeiformis* Wklr., Fg. 1.

Den schon bekannten *Trissops*-Arten: *formosus* Ag., *cephalus* Ag., *salmoneus* Ag., *subovatus* Mün. und *mesogaster* Ag., werden *Th. micrurus* und *clupeoides* Wklr., Fg. 2 und 3, hinzugefügt. Eine vergleichende Tabelle, S. 25, stellt die wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale aller 7 Arten übersichtlich vor Augen; dasselbe gilt für *Belonostomus*, S. 31, zu dessen 6 von Solenhofen bekannten Arten: *sphyraenoides* Ag., *Münsteri* Ag., *tenuirostris* Ag., *subulatus* Ag., *ventralis* Ag. und *Kochi* Mün., hier noch *microcephalus* Wklr., F. 4, als siebente Art tritt, während *B. brachycomus* Ag. nur als Varietät von *sphyraenoides* betrachtet wird. Münster's unsicher bestimmte Gattung *Aethalion* ist S. 37-46 genauer festgestellt, und werden die 3 von Münster aufgestellten Arten, *Aeth. angustissimus*, *inflatus* und *tenuis*, Fg. 6-8, von neuem beschrieben und abgebildet.

Brachyichthys typicus Wklr., Fg. 9, ein grosser Fisch von Solenhofen, der eine ähnliche Form wie *Caturus* und *Pholidophorus* besitzt, ohne damit übereinzustimmen, wird mit vielen anderen Gattungen verglichen und von allen als selbstständige Gattung unterschieden.

Von der Gattung *Caturus* kannte man aus dem lithographischen Schiefer Baierns 16 Arten: *furculatus* Ag., *latus* Mün., *pachyurus* Ag., *macrurus* Ag., *microchirus* Ag., *branchiostegus* Ag., *elongatus* Ag., *macrodus* Ag., *maximus* Ag., *angustus* Mün., *angustissimus* Mün., *ovatus* Mün., *granulatus* Mün., *obovatus* Mün., *intermedius* Mün. und *brevicostatus* Mün., zu welchen sich aber noch *C. ferox* Wklr. und *C. brevis* Wklr., Fg. 10, 11, gesellen.

Von *Gyrodus* hatte man aus diesen Schichten 15 Arten unterschieden: *macrophthalmus* Ag., *frontatus* Ag., *rugosus* Mün., *analis* Ag., *circularis* Ag., *platurus* Ag., *rhomboidalis* Ag., *punctatissimus* Ag., *macropterus* Ag., (= *Mesodon macr.* Wagn.), *gibbosus* Mün. (= *Mesodon gibb.* Wagn.), *gracilis* Mün., *multidens* Mün., *hexagonus* Wagn. (= *Microdon hex.* Ag.), *truncatus* Wagn. (= *Microdon platurus* Ag.), *lepturus* Wagn. (= *Gyrodus meandrinus* Mün.), hier treten noch *G. dichactinius* Wklr. und *giganteus* Wklr., Fg. 12-15, hinzu. Sehr praktisch ist die S. 87 zur Bestimmung dieser 17 Arten gegebene Tabelle.

Die merkwürdigste aller von Winkler beschriebenen Formen ist das hintere Ende eines riesenhaften Fisches, der als *Tetragonolepis eximius* Wklr., Fg. 16, eingeführt ist. Die ganz ungewöhnlich grosse Schwanzflosse, deren hinteres Ende fast gerade abgestutzt ist, erreicht hier eine Breite von 49 Centimetern, an ihrer Basis aber von 26 cm., während ihre sehr zahlreichen, wiederholt gabelförmigen und ungegliederten Strahlen, von ihrer Befestigungsstelle an bis zu ihrem Ende, in den mittleren Theilen 21 cm., am Rande sogar 25 cm. Länge erreichen.

Der an die Endflosse schliessende Körpertheil ist noch mit grossen rhombischen Schuppen bedeckt, welche theilweise $2^1/_2$ cm. Länge und $1^1/_2$ cm. Breite zeigen. Nach einem Vergleiche dieses Fischschwanzes mit dem des *Tetragonolepis speciosus* Ag. (*Poiss. foss.* Vol. 2, ib. 23a) würde *T. exi-*

Digitized by Google

mius ein Fisch von 1,875 Meter Länge und 1,05 Meter Breite gewesen seyn! Dimensionen, die in der lebenden Schöpfung nur bei sehr wenigen Fischen gefunden werden.

Al. Carte und W. H. Baily: Beschreibung des *Plesiosaurus Cramptoni*, einer neuen Art aus dem Lias von Whitby. (*Journ. of the R. Dublin Soc.* Vol. IV. (p. 1–12) Pl. 5. 6.)

Dieses, mit Ausnahme des linken Hinterfusses fast vollkommen erhaltene Skelet, dessen Gesammtlänge 22 Engl. Fuss 4 Zoll, und dessen grösste Breite, durch die rechtwinkelig abstehenden Vorderfüsse gemessen, 13 Fuss beträgt, befindet sich in dem auch durch viele andere Schätze so ausgezeichneten naturhistorischen Museum der *Royal Dublin Society*, an welches dasselbe durch Vermächtniss des Sir Philip Crampton übergegangen ist. Man hatte es in den unteren Schichten des Liasschiefers von Kettleness bei Whitby in Yorkshire entdeckt.

Die Wirbelsäule enthält 27 Halswirbel, 30 Rücken- und Lendenwirbel, und 34 Kreuz- und Schwanzwirbel, ohne dass die letzten Wirbel vorhanden sind. Unter den bisher aufgefundenen Arten scheint diese dem noch unbeschriebenen *P. Zetlandicus* Owen am nächsten zu stehen.

Bei *P. Zetlandicus* im Museum von York und dem *P. macrocephalus* im Museum von Whitby, deren Dimensionen mit denen des *P. Cramptoni* genauer verglichen werden, weicht indess die Zahl der Wirbel etwas ab, wofern diese überhaupt vollständig vorhanden sind.

Bei dem ersteren hat man 26 Halswirbel; 29? Rücken- und Lendenwirbel, 41 Kreuz- und Schwanzwirbel, bei dem zweiten hingegen für diese Wirbel die Zahlen 28? 30? und 37? gefunden.

Die von Herrn Baily's Hand ausgeführten Abbildungen des ganzen Skelettes, des Kopfes und der Wirbel geben von allen wesentlichen Theilen des Skelettes ein so genaues Bild, wie man es überhaupt wünschen kann.

W. A. Ooster: *Pétrifications remarquables des Alpes Suisses. Synopsis des Brachiopodes fossiles des Alpes Suisses. Genève et Bale, 1863.* 4°. 71 S. 20 Taf.

Der treffliche Paläontolog, dessen Arbeiten über fossile Cephalopoden noch in frischer Erinnerung sind (Jb. *1863*, S. 761), liefert hier eine Übersicht der in den Schweizer Alpen vorkommenden Brachiopoden, die nicht allein in guten und mannigfaltigen Abbildungen vorgeführt, sondern auch durch Bemerkungen über ihre Litteratur, Synonymie und ihr Vorkommen erläutert werden.

Aus der Trias: *Terebratula angusta* v. Buch, *T. (Waldheimia?) vulgaris* Schl., *W. Stoppanii* Süss und *Spirifer fragilis* Schl.;

aus Infra-Lias: *Ter. gregaria* Süss, *T. pyriformis* Süss, *Waldh. Norica* Süss, *Spiriferina uncinata* Schafh. und *Rhynchonella cornigera* Süss;

aus Lias: *Ter. subovoides* Mün., *T. punctata* Sow., *T. indentata* Sow., *T. prumus* Stopp., *T. Meriani Stabile*, *T. cornuta* Dav., *T. numismalis* Dav., *Spiriferina Münsteri* Dav., *Sp. Walcotti* d'Orb., *Rhynch. variabilis* d'Orb., *furcillata* d'Orb., *rimosa* d'Orb., *serrata* d'Orb., *Bouchardi* Dav., *tetraedra* d'Orb., *binodosa* Stopp.;

aus Jura: *Ter. sphaeroidalis* Sow., *perovalis* Sow., *maxillata* Sow., *globata* Sow., *ovoides* Sow., *antiplecta* v Buch, *Dumortieri* Deslongch., *bicanaliculata* Br., *diphya* Buch, *bisuffarcinata* Ziet., *nucleata* Br., *Bilimeki* Süss, *Bieskidensis* Zeuschn., *Tichaviensis* Süss, *Waldheimia impressa* Dav., *digona* Dav., *ornithocephala* Dav., *magadiformis* Süss, *Hoheneggeri* Süss, *Rhynchonella plicatella* d'Orb., *quadriplicata* Dav., *subdecorata* Dav., *concinna* d'Orb., *decorata* d'Orb., *inconstans* d'Orb, *varians* d'Orb., *spathica* Opp., *acutiloba* Deslongch., *senticosa* Dav., *trilobata* d'Orb., *solitaria* Opp., *lacunosa* d'Orb., *Hoheneggeri* Süss;

aus der Kreideformation: *Ter. praelonga* Sow., *hippopus* Rö., *Collinaria* d'Orb., *diphyoides* d'Orb., *Moutoniana* d'Orb., *sella* Sow., *depressa* Lam., *biplicata* Sow., *Lemaniensis* Pict. und Roux, *semiglobosa* Sow., *Waldheimia tamarindus* Dav., *Terebrirostra Neocomiensis* d'Orb., *Escheri* Oost., *Arduennensis* d'Orb., *Terebratulina biauriculata* d'Orb., *Saxoneti* Pict. und Roux, *striata* d'Orb., *Terebratella elegans* Dav., *Megerlia lima* Dav., *Rhynchonella Gibbsiana* Dav., *multiformis* de Loriol *contracta* d'Orb., *Renauxiana* d'Orb., *lineolata* Dav., *decipiens* d'Orb, *sulcata* d'Orb., *Emerici* d'Orb., *polygona* d'Orb, *antidichotoma* d'Orb., *depressa* Sharpe, *compressa* d'Orb., *nuciformis* Dav., *latissima* Dav., *plicatilis* Dav.;

aus tertiären Schichten: *Terebratula Kicksi* Gal. und *T. multistriata* Dkr.

L. Rütimeyer: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Pferde und zu einer vergleichenden Odontographie der Hufthiere im Allgemeinen. Basel, *1863*. 8°. 143 S. 4 Tf.

Einen wesentlichen Theil dieser gediegenen Schrift bilden Betrachtungen über das Gebiss der Hufthiere im Allgemeinen (S. 9-90), denen die einzelnen Abhandlungen über fossile Pferde, 1) *Hipparion* (S. 92-116), 2) *Equus fossilis* (S. 117-137) unter steten Vergleichen mit *Eq. Caballus* und anderen Pferdearten dann folgen.

Es ist sehr wahr, dass die Zähne und anderen Überreste von Pferden, die aus Höhlen oder Kies oder Lehm stammen, trotz ihrer grossen Ähnlichkeit mit denen von *Equus Caballus*, dennoch meist als *Equus fossilis* oder *primigenius* oder *adamiticus* u. s. w. bezeichnet werden. Solche Überreste sollten ihren rechten Namen tragen, *Equus Caballus*, und erst anders getauft werden, wenn man im Stande ist, einen neuen Namen mit Motiven zu belegen.

Der Verfasser versteht unter *Equus fossilis* ein Pferd, das mit Bestimmtheit von *Eq. Caballus* unterschieden werden kann, und das er für identisch hält mit der von Owen unter dem gleichen Namen beschriebenen Art aus dem Crag und der Drift von England. Was dagegen Cuvier *Equus*

fossilis nannte, verdient nach dessen Angaben diesen Namen nicht, sondern nur den Namen *Equus Caballus fossilis*. Aus den genauen Vergleichen Rütimeyer's zwischen *Equus fossilis* der Limagne und *E. Caballus* geht zwar hervor, dass das Skelet beider Arten sehr ähnlich ist und zur Trennung derselben wenig Veranlassung geben kann, dass aber das Gebiss beider mehrere constante Eigenthümlichkeiten darbietet. Für die Oberkieferzähne bestehen die Unterschiede zwischen *E. fossilis* und *E. Caballus* hauptsächlich in der schwächeren Ausbildung des Schmelzcylinders am Innenrande, welcher bei *Hipparion* ganz isolirt ist und nur im Alter bei stärkeren Graden der Abnutzung durch eine Brücke mit dem übrigen Zahn in Verbindung steht. Bei *E. fossilis* ist diese Vereinigung der Mittelsäule mit dem Zahn immer vorhanden, so gut wie bei *E. Caballus*, allein die Mittelsäule selbst hat noch die Form, wie bei *Hipparion*, d. h. sie ist fast rundlich und tritt daher erheblich über den Umriss des übrigen Zahns nach innen hervor. Bei *E. Caballus* findet sich dieser Cylinder stets abgeplattet und nach beiden Seiten in mehr oder minder lange Zipfel ausgezogen, die sich dem Umriss des Zahns mehr anschmiegen. Diesen intermediären Charakter zwischen dem tertiären *Hipparion* und dem lebenden Pferd tragen auch die unteren schlankeren Backzähne des diluvialen *E. fossilis* in vollem Masse, so dass das letztere die Bildung von *Hipparion* Schritt für Schritt zum heutigen Pferde überführt, was auch in den Abbildungen Fig. 39, 42 und 45 ganz entschieden hervortritt. Auch das Milchgebiss dieser 3 Arten wird ausführlich erörtert.

Digitized by Google

Bemerkungen über den Serpentinfels und den Gabbro von Neurode in Schlesien

von

Herrn **August Streng.**

Vor einiger Zeit erhielt die hiesige Mineraliensammlung eine Reihe von Gebirgsarten zugeschickt, unter denen Eine ganz besonders meine Aufmerksamkeit auf sich zog. Es war diess ein Serpentinfels, der dem in der Gegend von Harzburg vorkommenden so täuschend ähnlich sah, dass ich auf den ersten Blick glaubte, ein Handstück von dort vor mir zu haben. Als ich sah, dass es von Neurode in Schlesien war, beschloss ich, dieses Handstück etwas genauer zu untersuchen, wobei es sich herausstellte, dass es fast in jeder Beziehung mit dem Serpentinfels von Harzburg übereinstimmt.

Das Gestein stellt im Wesentlichen ein mittel- bis grobkörniges Gemenge eines gestreiften Feldspaths mit Serpentin dar; dazwischen liegen kleine, schwarze, metallglänzende Körnchen von Magneteisen und nur sehr selten kleine Blättchen von Schillerspath. Das ganze Gestein ist ziemlich stark magnetisch.

Wenn man die Beschreibung, die G. vom Rath * von den bei Neurode vorkommenden Gebirgsarten geliefert hat, mit dem fraglichen Handstücke vergleicht, so findet man, dass es derjenigen Serpentinabänderung angehört, die in der dortigen Gegend den Namen Forellenstein führt. Diess wurde mir

* Pogg. *Ann.* 95, p. 533.

Digitized by Google

auch vor Kurzem mündlich von Herrn v. RATH, dem ich das Handstück zeigte, bestätigt.

Der Feldspath dieses Gesteins, den v. RATH als Labrador beschreibt, ist sehr frisch, indessen nicht überall von derselben Beschaffenheit; er ist nämlich theils späthig, theils dicht. Die späthige Abänderung zeigt deutliche Blätterdurchgänge und ist auf den vorherrschenden stark gestreift, was schon mit dem blossen Auge sichtbar ist. Zuweilen sind zwei Feldspathsäulen zwillingsartig nach dem Karlsbader Gesetz verwachsen, wie diess auch von G. v. RATH angegeben wird.

Neben solchen entschieden späthigen Feldspathsäulen sind aber auch solche zu finden, an denen die Spaltflächen zwar noch vorhanden, aber nicht so deutlich sichtbar sind; hier lässt sich die Streifung nur noch schwer, aber doch mitunter noch sehr genau erkennen. Diese Feldspathe werden nun zuweilen vollständig dicht, so dass auch keine Spur eines Blätterdurchgangs mehr sichtbar ist. Da die Übergänge sich verfolgen lassen, so ist kein Zweifel, dass sowohl die entschieden späthigen, als auch die dichten Feldspathe Einer und derselben Art angehören. Dieselbe Erscheinung kann man sowohl bei den Labradoren des Harzburger Gabbro, als auch bei den Anorthiten des dortigen Serpentinfelses beobachten, wie diess in einer früheren Abhandlung * beschrieben ist.

Beide Abänderungen sind graulichweiss und durchscheinend; die späthige ist stark glasglänzend, die dichte dagegen schimmernd bis matt, während die Übergänge oft schwach fettglänzend erscheinen.

Das spec. Gewicht dieses Feldspaths fand v. RATH zu 2,709; ich fand es bei 18° C. zu 2,76.

Mit Säuren braust das Mineral nicht, es enthält also keine Kohlensäure. Mit schwach verdünnter Schwefelsäure versetzt gelatinirt das Pulver des Minerals.

Zu der folgenden Analyse Nro. 1 wurden nur stark späthig erscheinende Stückchen dieses Feldspaths, die auf den Blätterdurchgängen stark glänzend waren, genommen:

* Dieses Jahrb. *1862*, p. 525 und 935.

Nro. 1.

		Sauerstoff-Gehalt:		Sauerstoff-Verhältniss:	
Kieselerde	45,05	23,391		4	oder 4,8
Thonerde	30,00	14,023	14,613	2,5	3
Eisenoxyd	1,97	0,590			
Kalkerde	16,71	4,752	5,825	1	1,19
Magnesia	1,29	0,515			
Kali	0,48	0,081			
Natron	1,86	0,477			
Wasser	3,13	2,782			
	100,49.				

Der Sauerstoff-Quotient ist 0,8736.

G. v. Rath hatte für diesen Feldspath Folgendes gefunden:

Nro. 2.

		Sauerstoff-Gehalt:		Sauerstoff-Verhältniss:		
Kieselerde	47,05	24,45		4	oder 4,99	oder 4,5
Thonerde	30,44	14,21	14,68	2,4	3	2,7
Eisenoxyd	1,56	0,47				
Kalkerde	16,53	4,70	5,40	0,88	1,10	1
Magnesia	0,09	0,03				
Kali	0,78	0,13				
Natron	2,10	0,54				
Glühverlust	1,87					
	100,42.					

Man sieht aus der Vergleichung beider Analysen, dass sie fast vollständig mit einander übereinstimmen. Sie unterscheiden sich fast nur durch den in Nro. 2 etwas grösseren Kieselerde- und Alkali-Gehalt.

G. v. Rath beschreibt diesen Feldspath als einen Labrador, doch bemerkt er selbst, dass die Zusammensetzung wenig mit derjenigen des Labradors übereinstimme, und dass daher vermuthlich dieses Mineral trotz des frischen Ansehens schon verändert sey. Ich kann diese Vermuthung schon deshalb nicht theilen, weil der im Neuroder Gabbro vorkommende echte Labrador nach v. Rath's Analyse einen Kalkgehalt von nur 10,57 % hat und die Veränderung somit wesentlich in einer bedeutenden Zunahme des Kalks bestanden haben müsste, was unwahrscheinlich ist. Hat dieses Mineral eine Veränderung erlitten, so hat sie wohl vorzugsweise in einer Wasseraufnahme bestanden.

Digitized by Google

Die Zusammensetzung und das Sauerstoff-Verhältniss dieses Feldspaths weist eher auf den Anorthit hin. In Nro. 1 ist das Verhältniss des Sauerstoffs der Einatomigen Basen zu dem der Kieselerde genau wie beim Anorthit, nämlich wie 1 : 4 und nur das der dreiatomigen Basen zu dem der Kieselerde wie 2,5 : 4, während es beim Anorthit wie 3 : 4 seyn müsste. Auch in der zweiten Analyse sind die Sauerstoff-Verhältnisse ähnlich. Schon hierdurch ist es sehr wahrscheinlich, dass dieser Feldspath nicht Labrador, sondern Anorthit ist. Jeder Zweifel muss aber schwinden, wenn man die vorstehenden Analysen vergleicht mit der Zusammensetzung des Anorthits aus dem Enstatitfels von Harzburg * oder aus vesuvischen und isländischen Laven. Es fallen die in beiden Analysen, Nro. 1 und 2, erhaltenen Zahlen vollständig in die bei andern Anorthitanalysen gegebenen Grenzen. Ganz besonders entscheidend ist der hohe Kalkgehalt, der bei keiner bekannten Analyse eines unzweifelhaften Labradors 16,71 % erreicht, während der Kalkgehalt des Anorthits zwischen 15,68 und 19 % schwankt. Aber auch selbst der Thonerdegehalt, der dem Sauerstoffverhältnisse nach zu gering erscheint, ist doch höher, der Gehalt an Alkalien geringer, als in fast allen Labradoranalysen. Dass die Übereinstimmung keine ganz vollkommene ist, hat entweder darin seinen Grund, dass schon eine Zersetzung oder Umwandlung stattgefunden hat, oder darin, dass fast alle in der Natur vorkommenden Mineralien, vorzugsweise aber die Gemengtheile von Gesteinen verhältnissmässig sehr unrein sind, indem sie eben nur Einmal zum Krystallisiren kamen und dabei gewiss grössere oder geringere Mengen der Mutterlaugenbestandtheile mit einschlossen (hier also z. B. kieselsauren Kalk): oder der Feldspath ist keine reine einfache Species, sondern vielleicht ein Gemenge oder eine Verwachsung mehrerer Feldspatharten, wie diess ja bei andern Feldspathen schon mehrfach beobachtet worden ist. In diesem Falle würde

* Dieses Jahrb. *1862*, p. 525. Das Gestein wurde damals Protobastitfels genannt. Da aber das Mineral, nach dem es benannt wurde, sich als Enstatit erwiesen hat, so muss auch die Gebirgsart Enstatitfels heissen.

Digitized by Google

aber doch der Anorthit stark vorwiegend seyn. Ich werde weiter unten nochmals auf diese Möglichkeit zurückkommen.

Der zweite Gemengtheil ist ein serpentinartiges Mineral von genau derselben Beschaffenheit, wie der Serpentin der Baste; ½—2 Zoll grosse eckige oder auch mehr gerundete Stücke liegen ziemlich gleichmässig zwischen dem Anorthit vertheilt. Diese Stücke bestehen aus einer feinkörnigen schwarzen Masse, deren einzelne Körner man sehr deutlich sieht, wenn man sie im Lichte spiegeln lässt. Jedes einzelne feine Körnchen hat dann deutlichen Fettglanz, der aber nicht von Blätterdurchgängen, sondern von dem wahrscheinlich muschlig gerundeten Bruche der Körnchen herzurühren scheint. Die Masse ist mit dem Messer leicht ritzbar und gibt einen hellgrauen Strich. Sie ist völlig undurchsichtig, selbst an dünnen Kanten, und zeigt einen unebenen Bruch. Vor dem Löthrohre ist sie unschmelzbar, sie wird aber beim Glühen härter und nimmt eine braune Farbe an. Dabei treten hier, ähnlich wie bei dem Harzburger Serpentine, schwarze feine Schnürchen deutlich hervor, deren Beschaffenheit indessen nicht erkennbar ist. Gleichwohl kann man nach der Analogie mit dem Harzburger Serpentin annehmen, dass diese Schnürchen wie bei diesem aus Magneteisen bestehen. Nach dem Glühen ist aber die körnige Beschaffenheit der ganzen nun braungewordenen Masse noch deutlicher sichtbar, ja es treten jetzt einzelne grössere Körnchen mit weit stärkerem Glasglanze hervor, als vor dem Glühen.

Aber auch Magneteisen ist in grösseren Mengen fein eingesprengt in dem Gesteine vorhanden und zwar theils in deutlich erkennbaren grauschwarzen Körnern, die besonders schön sichtbar sind, wenn sie, was selten vorkommt, in dem weissen Feldspathe eingebettet liegen; theils noch feiner eingesprengt wahrscheinlich in den feinen, dünnen, schwarzen, erst beim Glühen hervortretenden Schnürchen. Man kann diess schon daraus schliessen, dass, wenn man das Gestein zerstösst und mit einem Magneten durch das Pulver fährt, eine grosse Menge Serpentinkörnchen hängen bleiben, an denen man auch unter der Lupe kein Magneteisen erkennen kann. Ausserdem ist das ganze Gestein ziemlich stark magnetisch.

Die Ähnlichkeit mit dem Harzburger Gestein tritt auch noch dadurch hervor, dass die mit einem Magneten aus dem Gesteine gezogenen Theilchen vor dem Löthrohre eine schwache aber deutliche Chromreaktion geben; es scheint also auch hier chromhaltiges Magneteisen vorhanden zu seyn.

Endlich finden sich in diesem Gesteine noch kleine Schillerspathblättchen, die aber nur sehr vereinzelt vorkommen. Dieselben sind von graugrüner Farbe, lassen sich leicht mit dem Messer ritzen und haben den eigenthümlichen schillernden Glanz auf der deutlichsten Spaltfläche. Gern hätte ich dieses Mineral einer genaueren Untersuchung unterworfen, um seine Zusammensetzung mit derjenigen des Harzburger Schillerspaths zu vergleichen, allein ich konnte kein genügendes Material erhalten.

Wenn nun aus der vorstehenden Beschreibung des Serpentinfelses von Neurode schon hervorgeht, dass er vollständig mit dem Harzburger Serpentinfelse übereinstimmt, so wird die Gleichheit beider Gesteine noch weiter sichtbar, wenn man ihre chemische Zusammensetzung mit einander vergleicht.

Eine von Herrn Fickler in meinem Laboratorium ausgeführte Analyse des Serpentinfelses von Neurode ergab folgende Zusammensetzung:

Nro. 3. Spec. Gew. = 2,88 bei + 21° C.		Sauerstoff-Gehalt:	Sauerstoff-Verhältniss:	Serpentinfels von der Radau. Sp.Gew. = 2,88
Kieselerde	41,13	21,558	3	42,02
Thonerde	13,56	6,338	6,994 . 1	18,89
Eisenoxyd, Chromoxyd	2,19	0,656		4,68
Eisenoxydul	6,19	1,374		3,19
Kalkerde	6,72	3,771		8.01
Magnesia	22,52	9,001	14,533 . 2	20,97
Kali	0,83 *	0,141		0,44
Natron	0,96	0,246		0,36
Wasse	8.30	7,378	1	6.64
	102,40.			100.20.

Sauerstoff-Quotient = 0,998.

* Der Gehalt an Kali und Natron ist wahrscheinlich etwas zu hoch ausgefallen.

Digitized by Google

Zur Vergleichung ist die Zusammensetzung des Serpentinfels von der Radau, der in meiner früheren Abhandlung mit Nro. 10 bezeichnet ist, daneben gesetzt.

Die Übereinstimmung beider Gesteine auch in ihrer Zusammensetzung ist eine ganz auffallende; der Unterschied besteht fast nur in einem geringfügigen Wechsel isomorpher Bestandtheile.

Durch eine Rechnung lässt sich nun zeigen, dass auch die Menge des in beiden Gesteinen enthaltenen Anorthits fast genau dieselbe ist und dass ferner auch in dem Neuroder Gesteine der zweite Hauptbestandtheil ein Gemenge von Serpentin und Magneteisen darstellt. Berechnet man nämlich aus dem Kalkgehalt des ganzen Gesteins unter Zugrundelegung der Anorthit-Analyse Nro. 1 den Gehalt an diesem Feldspath und zieht die für dessen Gemengtheile erhaltenen Zahlen von der Durchschnitts-Analyse ab, so bleibt ein Rest, der sehr nahe die Zusammensetzung eines magneteisenhaltigen Serpentins besitzt:

	Durchschnitts-Analyse:	Anorthit:	Abgezogen bleibt:	Sauerstoff-Gehalt:		Sauerstoff-Verhältn.:
Kieselerde	41,13	18,11	23,02	11,953	12,654	4
Thonerde	13,56	12,06	1,50	0,701		
Eisenoxyd	2,19	0,79	1,40	0,419	10,748	3,4
Eisenoxydul	6,19	—	6,19	1,374		
Kalkerde	6,72	6,72	—			
Magnesia	22,52	0,52	22,00	8,793		
Kali	0,83	0,19	0,64	0,108		
Natron	0,96	0,75	0,21	0,054		
Wasser	8,30	1,26	7,04	6,257		2
	102,40	40,40	62,00.			

Das Sauerstoff-Verhältniss von

	RO	:	SiO_2	:	HO
ist in dem Serpentin =	3	:	4	:	2
in dem obigen Reste =	3,4	:	4	:	2.

Berücksichtigt man nun, dass die Analyse wahrscheinlich zuviel Alkali ergeben hat, dass also wahrscheinlich jener Rest alkalifrei ist und denkt man sich den Sauerstoff-Gehalt der Alkalien, sowie einen Theil des Sauerstoffs der Basen, als zum Magneteisen gehörend, von der Summe des Sauerstoffgehalts der Basen in Abrechnung gebracht, so wird sich

das Sauerstoff-Verhältniss demjenigen des Serpentins so sehr nähern, dass die Gegenwart dieses Minerals als wesentlicher Gemengtheil keinen Zweifel mehr erleidet.

Ganz genau das Sauerstoff-Verhältniss von 3,4 : 4 : 2 wurde auch bei einem magneteisenhaltigen Serpentin von Harzburg erhalten, der mit Nro. 12 bezeichnet ist. Berechnet man jenen Rest unter Weglassung der Alkalien auf 100 und vergleicht nun die Zusammensetzung mit derjenigen des eben genannten Gesteins, so werden fast völlig gleiche Zahlen erhalten:

		Serpentin N. 12 von Harzburg:
Kieselerde	37,64	35,67
Thonerde	2,45	2,98
Eisenoxyd, Eisenoxydul	12,42	11,86
Magnesia	35,97	35,03
Wasser	11,52	12,04
	10,000.	

Nach vorstehender Rechnung besteht also das Gestein Nro. 3 aus

40 % Anorthit

und 62 % Serpentin + Magneteisen,

während für den Serpentinfels Nro. 10 in der mehrfach erwähnten Abhandlung folgende Zusammensetzung gefunden wurde:

Anorthit	41,50 %
Magneteisen	5,19 „
Enstatit	17,80 „
Serpentin	35,68 „

In dem Gesteine von Neurode ist nun kein Enstatit sichtbar, auch deutet die Analyse nicht auf die Anwesenheit dieses Körpers hin und darin unterscheiden sich daher beide Gesteine. Es wäre nun von grossem Interesse zu wissen, ob in andern Serpentinen von Neurode Enstatit vorkommt und ob dieses Mineral auch hier mit dem Schillerspath und dem Serpentin genetisch verknüpft ist. Diese Frage wird sich nur durch Untersuchungen an Ort und Stelle unterscheiden lassen.

G. v. Rath * hat auch einen Serpentin von Neurode

* A. a. O. p. 553.

analysirt. Derselbe enthielt nach seinen Angaben sehr wenig Feldspath und etwas Schillerspath. Sein spec. Gewicht war 2,912, seine Zusammensetzung folgende:

Nro. 4.		Sauerstoff-Gehalt:		Sauerstoff-Verhältniss:
Kieselerde	38,78	20,135	21,565	4
Thonerde	3,06	1,430		
Eisenoxydul	14,19	3,149	16,695	3,1
Manganoxydul	0,90	0,202		
Kalkerde	4,51	1,282		
Magnesia	29,96	11,975		
Kali	0,29	0,049		
Natron	0,11	0,028		
Glühverlust	7,74	6,880		1,2
	99,55.			

G. v. Rath vergleicht diese Analyse mit derjenigen eines Zöblitzer Serpentins und des Schillerspaths von der Baste und findet eine annähernde Übereinstimmung. Diese ist auch offenbar vorhanden, nur ist der Gehalt an Kieselerde und an Wasser zu gering, so dass es scheint, als ob bei der Umwandlung, die gewiss auch bei diesem Gestein stattgefunden hat, zwar die Kieselerde schon vollständig fortgeführt, die zur Serpentinbildung aber nöthige Wassermenge dagegen noch nicht vollständig aufgenommen sey. Ich erblicke gerade in der geringen Wassermenge dieses Gesteins einen Wink, dass es aus einem wasserarmen oder wasserfreien Minerale entstanden seyn mag.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass die Serpentingesteine von Neurode und diejenigen des Harzes fast vollständig mit einander übereinstimmen, dass hier wie dort der Serpentin zuweilen selbstständig, meist aber im Gemenge mit einem Feldspathe vorkommt, der seiner Zusammensetzung nach wesentlich für Anorthit gehalten werden muss. Diese eigenthümliche, aus Serpentin, Anorthit und Magneteisen bestehende Gebirgsart, die ich als Serpentinfels bezeichnet habe, ist also nicht auf den Harz allein beschränkt, sondern findet sich auch in Schlesien und wird gewiss auch an andern Punkten vorkommen, wo Serpentin als Gebirgsart auftritt.

Wenn nun der Serpentinfels von Neurode und derjenige von Harzburg in fast allen Beziehungen, selbst darin mit

Digitized by Google

einander übereinstimmen, dass beide mit Gabbro zusammen vorkommen, so ist mir doch durch ein Handstück, welches ich der Güte des Herrn Mineralienhändlers Völkel in Volpersdorf verdanke, ein Unterschied aufgefallen, der erwähnt zu werden verdient. Dieses Handstück bildet nämlich einen grosskörnigen Gabbro, in dem viele grosse Serpentinstücke eingelagert sind, d. h. in welchem neben den Gabbro-Mineralien ein Serpentin von derselben Beschaffenheit, wie er oben geschildert wurde, einen wesentlichen Gemengtheil bildet; es ist diess also ein Beweis, dass dort ein Übergang des Einen Gesteins in das andere stattfindet. Herr v. Rath hat mir ausserdem die Versicherung gegeben, dass bei Neurode häufig solche Übergänge vorkommen, während ich diese in der Gegend von Harzburg nirgends habe auffinden können. Da indessen die Grenzen zwischen Gabbro und Serpentinfels hier überall verdeckt sind, so ist auch die Möglichkeit, dass solche Übergänge vorhanden sind, nicht ausgeschlossen, gleichwohl kann ich diese Möglichkeit für eine nur sehr entfernte halten, weil zahlreiche, an den Gesteinsgrenzen umherliegende Blöcke entweder nur aus dem Einen oder nur aus dem andern Gesteine, nie aber aus einer Mischung beider sich zusammengesetzt zeigen.

Da nach dem Vorstehenden bei Neurode der Serpentinfels in den Gabbro übergeht, und der erstere aus Serpentin und Anorthit, der letztere aus Augit-Mineralien und Labrador besteht, so werden die Übergangsglieder voraussichtlich nicht allein Labrador, sondern auch Anorthit enthalten. Es würden also hier diese beiden Feldspatharten neben einander vorkommen können. Diess führt auf die Vermuthung, dass dieselben in diesen Übergangsgliedern mit einander verwachsen seyn könnten.

Um nun die Frage, ob beide Feldspathe neben einander vorkommen, zur Entscheidung zu bringen, wurde der Feldspath dieses Übergangs-Gesteins ausgesucht und analysirt. Derselbe ist von röthlich- bis graulichweisser Farbe, hat lebhaften Glasglanz und ist deutlich spaltbar. Die Blätterdurchgänge sind stark gestreift. Zuweilen sind zwei Individuen zwillingsartig nach dem Karlsbader Gesetze verwachsen.

Digitized by Google

Im Ganzen hat dieser Feldspath ein sehr frisches Aussehen.

Die durch meinen Assistenten, Herrn Dr. HAHN, ausgeführte Analyse ergab folgendes Resultat:

Nro. 5.		Sauerstoff-Gehalt:		Sauerstoff-Verhältniss:		
Kieselerde	48,54	25.203		4,53 oder	5,33 oder	6
Thonerde	29,74	13,901	14,172	2,55	3	3,3
Eisenoxyd	0,94	0,271				
Kalkerde	15,14	4,305	5,566	1	1,18	1,3
Magnesia	0,68	0,272				
Kali	1,37	0,232				
Natron	2,95	0,757				
Wasser	1,02					
	100,38.					

Auch bei diesem Feldspathe steht das Sauerstoff-Verhältniss zwischen demjenigen des Anorthits und des Labradors; während jedoch bei den Feldspathen aus dem Serpentin von Neurode das Sauerstoff-Verhältniss sich ganz entschieden demjenigen des Anorthits zuneigt, steht es bei diesem dem Labrador weit näher:

Sauerstoff-Verhältniss von	RO	: R_2O_3	: SiO_2
bei Anorthit im Allgemeinen	1	: 3	: 4
„ Anorthit vom Radauberge nach STRENG	0,99	: 3	: 4,29
„ Anorthit aus dem Serpentinfels von Neurode nach STRENG	1,19	: 3	: 4,8
„ „ „ „ „ „ „ nach G. v. RATH	1,10	: 3	: 4,99
„ Labrador aus dem Übergangsgestein von Neurode nach HAHN	1,18	: 3	: 5,3
„ Labrador im Allgemeinen	1	: 3	: 6.

Ich glaube, diese Zusammenstellung zeigt schon, wie wahrscheinlich es ist, dass der fragliche Feldspath aus dem in Serpentin übergehenden Gabbro von Neurode kein reiner Labrador, sondern dass er gemengt ist mit Anorthit und dass auch die Feldspathe aus dem Serpentinfels von Neurode möglicher Weise nicht aus reinem Anorthit, sondern aus diesem, gemengt mit etwas Labrador, bestehen. Dass jedenfalls der Feldspath aus dem Übergangsgestein von Neurode dem Labrador näher steht als die Feldspathe aus dem Serpentin von dort, das ergibt nicht allein das Sauerstoff-Verhältniss, son-

Digitized by Google

dern auch der höhere Gehalt an Kieselerde und Alkali, der geringere an Thonerde und Kalk.

Wenn nun die Analyse dieser verschiedenen Feldspathe die Annahme wahrscheinlich macht, dass sowohl in dem in Serpentin übergehenden Gabbro, als auch in dem Serpentin selbst Anorthit und Labrador gleichzeitig neben einander vorhanden seyen, so dass in jenem Gesteine der Labrador, in diesem der Anorthit vorherrscht, so bleibt diese Annahme doch immer eine sehr unsichere, wenn sich nicht aus den Gestaltungsverhältnissen dieser Feldspatharten beweisen lässt, dass sie aus zwei Species bestehen.

Das fragliche Übergangsgestein bietet aber noch ein besonderes Interesse durch die neben dem Feldspath und dem Serpentin in ihm vorkommenden augitischen Mineralien, die in grossen Stücken als wesentliche Gemengtheile ausgeschieden sind. Dieselben sind, ganz ähnlich wie im Harzburger Gabbro, von zweierlei Art Die eine ist grün, die andere braun gefärbt; beide sind meist scharf von einander gesondert und nur selten sieht man die eine Art allmählig in die andere übergehen.

G. v. Rath, dem ich auch dieses Stück zeigte, hielt beide Mineralien für Diallag, weil sie dessen Struktur haben.

Der grüne augitische Gemengtheil hat folgende Eigenschaften:

Er hat einen deutlich hervortretenden, vorherrschenden, nicht gebogenen Blätterdurchgang und ist auf diesem glas- bis perlmutterglänzend, aber ohne metallischen Anflug. Eine zweite, minder deutliche Spaltfläche steht rechtwinklig zur ersten und ist meist glanzlos oder nur sehr schwach glänzend bis schimmernd. Der Querbruch ist ganz flachmuschlig, völlig matt und weit dunkler gefärbt. Andere als die den Abstumpfungen der Augitsäule entsprechende Blätterdurchgänge waren nicht zu entdecken.

In dünnen Blättchen ist das Mineral stark durchscheinend bis durchsichtig, sonst nur durchscheinend oder kantendurchscheinend. Die Farbe ist pistaziengrün, der Strich graulichweiss, die Härte grösser als 5. Schmilzt vor dem Löthrohre nicht sehr schwer zu einem grauweissen Email. Die

Digitized by Google

ungeschmolzenen Theile werden porzellanartig weiss und undurchsichtig.

Spec. Gew. = 3,29 bei + 22° C.

Nro. 6.		Sauerstoff-Gehalt:		Sauerstoff-Verhältniss:
Kieselerde	51,97	26,984	28,601	2
Thonerde	3,46	1,617		
Eisenoxydul	5,84	1,296		
Kalkerde	18,25	5,189	14,227	1
Magnesia	19,37	7,742		
Wasser	0,58			
	99,47.			

Von den durch G. v. Rath analysirten Diallagen aus dem Gabbro von Neurode weicht diess Mineral nur ab durch einen etwas grösseren Magnesia- und einen etwas kleineren Eisenoxydul- und Kalkgehalt.

Das braune augitische Mineral hat zwei rechtwinklig sich schneidende, völlig ebene Blätterdurchgänge, von denen der eine stark vorherrschend ist und perlmutterartigen Glasglanz, aber auch ohne metallischen Schimmer, besitzt, der andere aber nur schwach glänzend ist. Andere Blätterdurchgänge sind auch hier nicht erkennbar. In dünnen Blättchen ist das Mineral durchscheinend bis undurchsichtig. Die Farbe ist kastanienbraun bis dunkelbraun und zwar nicht blos auf der Oberfläche oder den Blätterdurchgängen, wie bei dem von G. v. Rath analysirten verwitterten Diallag, sondern durch die ganze Masse hindurch. Der Strich ist grauweiss, die Härte 5—6. Vor dem Löthrohre können nur ganz dünne Kanten rund geschmolzen werden; es ist also schwer schmelzbar.

Das Mineral sieht im Äusseren dem braunen augitischen Minerale, welches in dem Gabbro von Harzburg so oft als Gemengtheil vorkommt, sehr ähnlich.

Spec. Gew. = 3,29 bei + 15° C.

Nro. 7.		Sauerstoff-Gehalt:		Sauerstoff-Verhältniss:
Kieselerde	52,87	27,451	28,259	2,03
Thonerde	1,73	0,808		
Eisenoxydul	15,62	3,470		
Kalkerde	9,31	2,647	13,915	1
Magnesia	19,51	7,798		
Wasser	1,05			
	100,09.			

Digitized by Google

Leider war nicht hinreichendes Material zu einer besonderen Eisenoxydul-Bestimmung vorhanden; es wurde desshalb alles Eisen als Oxydul berechnet.

Vergleicht man die Zusammensetzung dieser Mineralien, so erhält man in beiden ein gleiches Sauerstoff-Verhältniss, welches einem Bisilikate entspricht; die allgemeine chemische Formel würde also dieselbe seyn, ja auch die specielleren Formeln würden übereinstimmen, insofern beide Mineralien Eisenoxydul, Kalk und Magnesia als wesentliche Bestandtheile enthalten. Im Einzelnen unterscheiden sie sich dadurch, dass bei gleichem Magnesia-Gehalt das Eisenoxydul und der Kalk sich gegenseitig als isomorphe Bestandtheile ersetzen: in dem grünen Minerale herrscht der Kalk vor, das Eisenoxydul aber tritt zurück; in dem braunen dagegen ist das Eisenoxydul überwiegend über den Kalk.

Es fragt sich nun, ob beide Mineralien dem Diallag, oder ob das eine diesem, das andere einer andern Augitabänderung, etwa dem Hypersthen, angehört.

Schon oben ist bemerkt worden, dass diese beiden Mineralien an einer Stelle des mir vorliegenden Handstücks geradezu in einander übergehen, indem Ein Individuum am einen Ende als braune, am andern als grüne Varietät auftritt, wobei die Blätterdurchgänge unverändert und mit gleicher Frische des Glanzes über beide Theile hingehen. Diess deutet darauf hin, dass beide Mineralien entweder einer und derselben Abänderung angehören oder dass das eine aus der Umänderung des andern entstanden ist. Im ersteren Falle hätten sich schon bei der Bildung des Krystalls die isomorphen Bestandtheile an beiden Enden mehr oder weniger gesondert, im andern Falle hätten sich bei der Veränderung Kalk und Eisenoxydul atomweise ersetzt. Aber auch wenn letzteres der Fall seyn sollte, so sind doch alle übrigen Eigenschaften mit Ausnahme der Farbe und der Schmelzbarkeit bei beiden Mineralien so übereinstimmend, dass man gewiss berechtigt ist, sie derselben Augit-Abänderung zuzuzählen.

G. v. Rath hält sie nun beide für Diallag und zwar, weil nur die Abstumpfung der Augitsäulenkanten als Blätterdurchgänge sichtbar sind, während er ein anderes in den

Neuroder Gesteinen vorkommendes Mineral, welches in der Zusammensetzung mit den von ihm analysirten Diallagen fast vollständig übereinstimmt, deshalb für Hypersthen hält, weil ausser den Abstumpfungen der Augitsäulen noch diese selbst in den Blätterdurchgängen, wenn auch nur schwach angedeutet hervortreten. Hiernach müssten auch die braunen Augite, die in dem Harzburger Gabbro so häufig sind, zu dem Hypersthen gerechnet werden. Dieses Unterscheidungsmerkmal würde gewiss genügen, um zwei Abänderungen Einer Mineralart von einander zu unterscheiden, wenn man überzeugt seyn könnte, dass diese Verschiedenheit eine tiefer liegende Ursache hätte. Einige Erfahrungen, die ich gemacht habe, sprechen aber sehr dafür, dass das Hervortreten gewisser Spaltflächen an den hierher gehörigen augitischen Mineralien mehr auf Zufälligkeiten zu beruhen scheint. So konnte ich an dem braunen Augit des Harzburger Gabbro die den Augitsäulen entsprechenden Spaltflächen oft deutlich wahrnehmen (z. B. in Nro. 10 der Abhandlung über den Gabbro von Harzburg), in andern Gesteinsstücken dagegen (z. B. in Nro. 8) waren diese Blätterdurchgänge nicht aufzufinden, obgleich in Zusammensetzung und in allen andern Eigenschaften beide Mineralien völlig gleich waren. Nach dem oben angeführten Unterscheidungsmerkmale müsste also Nro. 8 als Diallag, Nro. 10 aber als Hypersthen bezeichnet werden. Hier ist es mir aber keinen Augenblick zweifelhaft gewesen, dass beide Mineralien völlig zusammengehörig sind und dass das Vorhandenseyn oder Fehlen der genannten Spaltflächen ein zufälliges ist. Ferner zeigt der in grösseren Krystallen im Serpentinfels von Harzburg ausgeschiedene Enstatit (früher Protobastit genannt) ganz entschieden und sehr deutlich die den Augitsäulen entsprechenden Spaltflächen; bei dem als Gemengtheil des Enstatitfels (Protobastitfels) sich findenden Enstatit dagegen sind sie nur sehr selten sichtbar. Ja auch bei dem gewöhnlichen Augite treten beide Arten von Blätterdurchgängen zuweilen auf, freilich dann mit dem Unterschiede, dass die den Säulenflächen parallelen Spaltflächen vorherrschend sind.

Man wird wohl vermuthen können, dass die Anlage zu

den verschiedenen Blätterdurchgängen in allen diesen Augit-Mineralien vorhanden ist, insofern dieselben in ihrer äusseren Form wirklich isomorph sind, dass diese Anlage durch Wasseraufnahme, durch beginnende Verwitterung, Zersetzung oder Umwandlung oder andere kleine Ursachen in manchen Individuen zum Vorschein kommt, in andern dagegen verdeckt bleibt. Ist diese Vermuthung berechtigt, dann ist auch das auf das Vorhandenseyn gewisser Blätterdurchgänge gegründete Unterscheidungsmerkmal mehrerer Augit-Abänderungen nicht mehr durchgreifend.

Vom Hypersthen soll sich der Bronzit nur durch die Gebogenheit der Blätterdurchgänge unterscheiden. Abgesehen davon, dass diese Eigenthümlichkeit nicht bei allen für Bronzit angesprochenen Mineralien vorkommt, beruht sie gewiss nur auf Zufälligkeiten; denn manche Diallage zeigen solche gebogene Spaltflächen, andere in demselben Gesteine vorkommende, im übrigen völlig gleichartige Diallage zeigen sie nicht.

Vergleicht man die übrigen Eigenschaften der drei Abänderungen Diallag, Hypersthen und Bronzit, so sind die meisten derselben so nahe stehend, dass sie als Unterscheidungsmerkmale nicht dienen können; so ist die Farbe meist von Zufälligkeiten, die Schmelzbarkeit aber von der chemischen Zusammensetzung abhängig. Nur die Härte wird überall als sehr verschieden angegeben; denn beim Diallag soll sie = 4, beim Hypersthen, Bronzit und Enstatit, sowie beim Augit selbst = 5—6. seyn. Indessen möchte auch die niedrigere Härte des Diallag eine Folge von Verwitterung und Umwandlung seyn. Das zeigt schon der oft sehr hohe und dabei doch schwankende Wassergehalt dieses Minerals. Jedenfalls werden alle Augit-Abänderungen, wenn sie bis zu einem gewissen Grade verwittert sind, eine geringere Härte annehmen, so dass man sie dann für Diallag halten müsste, wenn die Härte als Hauptunterscheidungs-Merkmal genommen werden sollte.

Die von mir untersuchten, oben beschriebenen Augit-Mineralien haben eine Härte von 5—6, würden also, wenn

Digitized by Google

die Härte ein Unterscheidungs-Merkmal wäre, nicht zu dem Diallag gehören.

Man hat nun aber auch versucht, in der chemischen Zusammensetzung die entscheidenden Unterschiede zwischen den 3 genannten Mineralien zu suchen und auf den ersten Blick scheint hier wirklich eine deutlich erkennbare Verschiedenheit zu bestehen: denn vergleicht man die Analysen jener Mineralien, wie sie in RAMMELSBERG's Mineralchemie (p. 463, 465) zusammengestellt sind, mit einander, so tritt sogleich der hohe Kalkgehalt der Diallage hervor, während die Hypersthene und Bronzite arm an Kalk, aber reich an Magnesia und zum Theil auch an Eisenoxydul sind. Nach einem Unterschiede in der Zusammensetzung zwischen Bronzit und Hypersthen wird man indessen vergeblich suchen. Aber auch der Unterschied in dem Kalkgehalt ist nicht so scharf, dass man sagen könnte, bei welchem Minimum von Kalk ein Mineral noch eben dem Diallag angehört, oder welches Maximum von Kalk anwesend seyn darf, damit ein augitisches Mineral noch zu dem Hypersthen oder Bronzit gezählt werden kann. Stellt man nämlich die bekannten Analysen der hierher gehörigen Augit-Abänderungen nach ihrem Kalkgehalte zusammen, so sind von 21,85 % an abwärts fast alle Procentgehalte an Kalk vertreten, so dass, wenn auch die entschieden kalkreichen Abänderungen dem Diallag, die sehr kalkarmen dem Hypersthen angehören, doch im Ganzen die hierher gehörigen Mineralien eine Reihe bilden, die zwar noch lückenhaft ist, deren Lücken aber nicht gross genug sind, um als Grenzen zweier Mineral-Abänderungen mit Sicherheit benutzt werden zu können. Ich will nur beiläufig erwähnen, dass Kalkgehalte von 15,63 — 13,16 — 11,18 — 9,31 — 8,86 — 5,38 — 4,73 — 3,55 — 2,37 — 1,60 und 0 Procent vorkommen.

Diese allmählige Änderung des Kalkgehalts tritt noch deutlicher hervor, wenn man das Sauerstoff-Verhältniss von Kalk und Magnesia in den verschiedenen Diallag-, Hypersthen- und Bronzit-Analysen tabellarisch zusammenstellt und mit einander vergleicht. Ein Auszug aus einer vollständigeren Tabelle möge hier seinen Platz finden.

	Sauerstoffverhältniss von MgO	:	CaO
Enstatit von Mähren nach v. Hauer	1	:	0
Bronzit der Seefeldalpe in Tyrol nach Köhler	1	:	0,052
Bronzefarbener Diallag von Ham in Canada nach Hunt	1	:	0,091
Hypersthen von der Paulsinsel nach Muir	1	:	0 148
Grüner Diallag von Orford in Canada nach Hunt	1	:	0,329
Brauner Diallag aus dem Gabbro von Neurode nach Streng	1	:	0,339
Diallag vom Grossarlthal in Salzburg nach Regnault	1	:	0,347
Blaugrüner Augit von Pargas nach Nordenskiöld	1	:	0,484
Diallag von der Baste nach Streng	1	:	1,583
Grüner Diallag von Neurode nach Streng	1	:	0,671
Augit (Hypersthen?) von der Baste nach Streng	1	:	0,876
Hypersthen von Neurode nach G. v. Rath	1	:	0,913
Diallag von Neurode nach G. v. Rath	1	:	0.923

Ich glaube, die noch vorhandenen Lücken in dieser Reihe würden gewiss noch mehr verschwinden, wenn die Zahl der Bronzit- und Hypersthen-Analysen grösser wäre. Man könnte nun allerdings an irgend einer Stelle dieser Reihe, wo die Lücke verhältnissmässig grösser ist, also z. B. zwischen dem Hypersthen der Paulsinsel und dem grünen Diallag von Orford einen Strich machen und alles über demselben in der Reihe stehende für Hypersthen und Bronzit, alles darunter stehende für Diallag und Augit halten, aber eine solche Trennung wäre doch gewiss zu gekünstelt und nicht geeignet, eine wirkliche Verschiedenheit zweier Varietäten zu begründen oder umgekehrt: wenn man zu einem solchen Trennungsmittel greift, dann haben die dadurch erhaltenen Abänderungen nur eine sehr untergeordnete Bedeutung.

Eine ganz ähnliche Tabelle, wie die vorstehende, lässt sich auch zusammenstellen, wenn man den Magnesia- und den Eisenoxydul-Gehalt in ihren Sauerstoff-Verhältnissen mit einander vergleicht. Bei gleichbleibendem Sauerstoff-Gehalt der Magnesia steigt derjenige des Eisens ganz allmählig, so dass auch hier eine naturgemässe feste Grenze sich nicht finden lässt und hier wie dort Scheidelinien auf Willkürlichkeiten beruhen würden.

Wollte man die Gestaltungs-Verhältnisse, die Härte und die chemische Zusammensetzung gleichzeitig als unterschei-

Digitized by Google

dende Merkmale in Anwendung bringen, so würde man mit völliger Sicherheit einen grossen Theil der hierher gehörenden Mineralien als Diallage bezeichnen können, wenn sie 1) nur die den Abstumpfungen der Säulenkanten entsprechenden Blätterdurchgänge, 2) eine Härte von 4 und 3) eine kalkreiche Zusammensetzung hätten; ein anderer Theil würde sich mit derselben Sicherheit den Hypersthenen und Bronziten zutheilen lassen, wenn sie ausser jenen Spaltflächen noch die den Augitsäulen entsprechenden Blätterdurchgänge, wenn sie ferner eine Härte von 5—6 besitzen und sehr arm an Kalk, aber auch reich an Magnesia seyn würden. Für eine ganze Reihe von Mineralien würde man aber in grosser Verlegenheit seyn, wohin man sie zu rechnen habe, denn krystallinisches Gefüge oder Härte weisen gewisse Mineralien zu den Hypersthenen, die ihrer Zusammensetzung nach zu den Diallagen gerechnet werden müssten und umgekehrt. Der Hypersthen von Neurode (von G. v. Rath analysirt) gehört morphologisch zu den Hyperthenen, seiner Zusammensetzung nach aber ganz zweifellos zu den Diallagen. Eben so verhält sich der braune Augit (Hypersthen) im Gabbro von Harzburg, der morphologisch ebenfalls dem Hypersthen, seiner Zusammensetzung nach aber ganz entschieden entweder dem Diallag oder anderen kalkreichen Augit-Abänderungen angehört. Der von mir untersuchte braune Diallag von Neurode ist morphologisch zu dem Diallag, seiner Härte nach zu dem Hypersthen zu stellen, während die Zusammensetzung ein Mittelglied zwischen Hypersthen und Bronzit bildet; den grünen Diallag von Neurode weist seine Härte zu den Hypersthenen, während ihm sein krystallinisches Gefüge und seine Zusammensetzung eine Stelle unter den Diallagen geben müssen.

Nach diesen Erwägungen bin ich zu der Überzeugung gekommen, dass es kaum möglich ist, in allen Fällen Diallag, Hypersthen, Bronzit und Enstatit als wirkliche scharf gesonderte Varietäten von einander zu trennen. Der Grund hiervon liegt ohne Zweifel nur darin, dass man es hier mit Vertretungen dreier isomorpher Basen in wechselnden Mengenverhältnissen zu thun hat. Dadurch ist man in den Stand

gesetzt, die hierher gehörenden Mineralien ihrer Zusammensetzung nach in Reihen zu ordnen, deren Endglieder sich sowohl in ihrer Zusammensetzung als auch in ihren übrigen Eigenschaften oft sehr scharf von einander unterscheiden, während die Mittelglieder in allmähligen Übergängen eine Kette bilden, deren einzelne neben einander liegende Glieder in Zusammensetzung und Eigenschaften einander so nahe stehen, dass in ihnen eine feste Grenze für die Gebiete der Endglieder nicht gegeben ist.

Kenngott hat diese Beziehungen der verschiedenen Augitmineralien, wenigstens für die chemische Zusammensetzung, sehr schön und übersichtlich in einer bildlichen Darstellung versinnlicht *, indem er die dem Augit-Typus angehörenden einfachen Silikate von der Formel $RO \cdot SiO_2$, also die Bisilikate von MgO von CaO, von FeO und von MnO als Endglieder in die 4 Ecken eines Quadrats gesetzt hat, während die Mischungen dieser Endglieder durch die Verbindungslinien dieser 4 Ecken, also durch die Umfassungslinien des Quadrats und durch Diagonalen dargestellt sind. In der Mitte jeder dieser Linien steht die aus gleichen Äquivalenten der Endglieder bestehende Mischung. Jede beliebige andere Mischung würde aber an irgend einer andern Stelle dieser Linien ihren Platz finden und zwar würde sie dem einen Ende derselben um so näher zu stehen kommen, je reicher sie an dem dort stehenden Endgliede ist.

Für die mineralogische Systematik ist es noch eine ungelöste Aufgabe, wie man solche isomorphe Mischungen zweier oder mehrerer isomorpher Endglieder behandeln soll. Man hat da oft nur die beiden Endglieder, oft aber auch einen Theil der Mittelglieder zu verschiedenen Mineralarten gemacht; man hat aber auch zuweilen die Endglieder sammt den Mittelgliedern in Eine Mineralspecies vereinigt, konnte aber meist weder das eine noch das andere Prinzip ganz konsequent durchführen.

Mag nun die Streitfrage, wie man isomorphe Mischungen in der Mineralogie zu behandeln habe, zu Gunsten irgend

* Übersicht der mineralog. Forschungen im Jahre *1855*, p. 60.

eines festen Prinzips ihre Erledigung finden oder nicht: jedenfalls ist es ein schwacher Punkt in dem jetzigen mineralogischen System, dass sehr häufig jenen Mittelgliedern einer Reihe eine Bedeutung beigemessen wird, die sie gewiss nicht immer haben, eine Bedeutung, die nirgends auffallender hervortritt, als bei den Augiten, wo man z. B. der Verschiedenheit von Hypersthen und Diallag einen solchen Werth beilegt, dass man auf sie das Vorhandenseyn zweier Gesteine begründet, des Hypersthenfelses und des Gabbro. So lange allerdings der Hypersthen sehr kalkarm, der Diallag sehr kalkreich ist, möchte diese Verschiedenheit auch für die Gebirgsart von Wichtigkeit seyn; wird aber der Hypersthen so kalkreich, wie der von G. v. Rath analysirte (von Neurode), so verliert auch für die Gesteins-Verschiedenheit die Unterscheidung zwischen Diallag und Hypersthen den grössten Theil ihres Werthes und die beiden Gebirgsarten unterscheiden sich dann nur dadurch von einander, dass in dem einen der augitische Gemengtheil nur nach den Abstumpfungen der Säulenkanten spaltet, in dem andern aber sowohl nach diesem als auch untergeordnet nach den Säulenflächen selbst. Aber auch selbst dieser Unterschied schwindet, wenn man, wie in der Gegend von Harzburg, sieht, dass beide augitische Mineralien in buntem Wechsel der relativen Menge und der Zusammensetzung in demselben Gesteine neben einander vorkommen und dass daraus Gesteins-Abänderungen entstehen, die den Hypersthen und den Gabbro aufs innigste verknüpfen, wenn sie auch anderwärts getrennt von einander auftreten mögen.

Ganz anders gestalten sich nun die Verhältnisse durch die Untersuchungen von Descloizeaux. Dieser Forscher hat aus dem optischen Verhalten der Augit-Varietäten den Schluss gezogen, dass die kalkreichen Abänderungen zwar klinorhombisch, die kalkarmen und magnesiareichen dagegen rhombisch krystallisirten. Damit würde die Isomorphie der verschiedenen Augit-Abänderungen vollständig wegfallen und man müsste aus dem Augit zwei Species machen. Dann würden Diallag und Hypersthen völlig auseinander gerissen, indem das eine den Kalk-Augiten, das andere den Magnesia-Augiten ange-

hören müsste. Innerhalb dieser beiden Augitspecies würden indessen die Verhältnisse sich doch so gestalten, dass in jeder derselben isomorphe Endglieder und Mittelglieder vorhanden wären; da aber, wo die Kalk-Augite mit den Magnesia-Augiten durch Mittelglieder verbunden sind, würde ein Theil derselben die Form des einen, ein anderer Theil derselben die Form des andern Endgliedes annehmen und an irgend einer, durch optische Untersuchungen genau zu bestimmenden Stelle der durch die Mittelglieder dargestellten Reihe müsste ein Überspringen aus einer Form in die andere in derselben Weise stattfinden, wie man diess bei dem Zusammenkrystallisiren der Vitriole der Magnesiagruppe beobachtet hat, die theils mit 5, theils mit 7 Äquivalenten Wasser und damit auch in verschiedenen Formen krystallisiren. In diesem Falle würde also stets eine scharfe Grenze der beiden Arten gegeben seyn.

Bei dem heutigen Standpunkte unserer Systematik und bei den bis jetzt im Gebrauche gewesenen Mitteln der Beobachtung bleibt nun in zweifelhaften Fällen nichts übrig, als mit einer gewissen Willkür zu verfahren und so stelle ich denn die beiden augitischen Mineralien aus dem Gabbro von Neurode zu dem Diallag, obgleich in beiden die Härte mit der diesem Minerale zukommenden nicht übereinstimmt und obgleich die Zusammensetzung der braunen Abänderung in der Mitte steht zwischen derjenigen der Diallage und derjenigen der Hypersthene.

Clausthal im Dezember *1868*.

Über Voltzia und andere Pflanzen des bunten Sandsteins zwischen der untern Saar und dem Rheine

von

Herrn Dr. **Ch. Ernst Weiss**
in Saarbrücken.

(Hiezu Tafel V.)

Bekanntlich wird *Voltzia heterophylla* Brongn. nach dem Vorkommen bei Sulzbad im Elsass als vorzügliche Trias-Leitpflanze betrachtet, obschon Fundstellen dieses Fossils nur in beschränkter Zahl und nicht überall in gleichem Niveau bekannt sind. Bronn verzeichnet in einer Abhandlung über die triasische Fauna und Flora der bituminösen Schiefer von Raibl in Kärnthen (Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. *1858*, S. 139) die folgenden 9 Fundorte für dieses interessante Nadelholz: Buntsandstein von Sulzbad im Elsass; — ebenso ($2^1/_2$ Ml.) nördlich vom Donnersberg in Rheinbayern, „aber einer wiederholten Prüfung bedürftig"; — im Keupersandstein bei Stuttgart, ebenfalls fraglich, nach brieflicher Notiz; — im Gypse unter Muschelkalk des Steigerwaldes in Bayern; — in der Nähe des Berges Spitz und Val del pace im Vicentinischen; — im Buntsandsteine * zu Recoaro im Vicentinischen; — in den schwarzen Schiefern von Raibl in

* Nach Jahrbuch etc. für *1855*, S. 316 und Jahrb. *1857*, S. 778 wäre es Muschelkalk bei Recoaro, während nach Jahrb. *1856*, S. 214 Buntsandstein. Den Widerspruch in den Citaten vermag ich nicht aufzuhellen.

Digitized by Google

Kärnthen, jünger als Muschelkalk; — in der Kupfersandsteinformation der Kupfergrube Kargolo (Kargala?) bei Orenburg in Russland; — in Sandstein von noch nicht festgestelltem Alter von Massachusetts. — Ohne eine Vollständigkeit der Citate erreichen zu wollen oder zu können, füge ich die im Jahrbuch *1856*, S. 207 angezogene Notiz von Merian hinzu, nach welcher unsere Pflanze auch am Lugano-See bei Mendrisio in den obersten Lagen des bunten Sandsteins (mit *Aethophyllum speciosum*) vorkommt.

Eine eingehende Revision dieser 10 Angaben scheint mehrere Fundorte als unsicher, mehrere als falsch zu ergeben und es kann daher eine Prüfung derselben denen angelegentlichst empfohlen werden, welchen die Mittel hiezu geboten sind. Bereits ist in Geinitz „Dyas" S. 135, sowie dessen „Leitpflanzen des Rothliegenden" S. 23 *(1858)* die *Voltzia brevifolia* von Orenburg zu *Ullmannia selaginoides* Brngn. gezogen worden. Es erscheinen aber auch alle die Funde verdächtig, welche in anderen als dem Bundsandstein-Niveau vorkommen; ja vergleichen wir die Bronn'schen Beschreibungen und Abbildungen von Raibl mit denen von Sulzbad, so kann man kaum glauben, dass beide identisch seyn sollten, es liegt vielmehr die Vermuthung nahe, dass bei Raibl wohl eine andere Species auftrete, wenn nicht sogar andere, freilich nahe stehende Gattungen. So erinnern die auf Taf. VIII, Fig. 2 und 3 gegebenen Darstellungen z. Th. an *Ullmannia*, was auch durch die Beschreibung bestätigt zu werden scheint, in der besonders die zart parallel-nervige Struktur hervorzuheben ist.

Einer näheren Prüfung bedürftig erklärt schon Bronn das zweite unter den obigen Citaten, welches hier zuerst der Betrachtung unterworfen seyn möge. Es war nämlich im Jahr *1848*, als Herr Gümbel in einem Nachtrage zu seinen „geognostischen Bemerkungen über den Donnersberg in der Rheinpfalz" (s. Neues Jahrbuch f. Mineralogie *1848*, S. 164) die Entdeckung von *Voltzia heterophylla* und *acutifolia* * neben Voltzien-Holz und *Calamites arenaceus* in thonigen

* Bronn (a. a. O.) spricht dagegen nur von der Form *brevifolia*.

Schichten eines Sandsteins bei Bingart südwestlich Münster am Stein mittheilte, woraus er zugleich den Schluss zog, dass Triasgebilde in der Gegend von Kreuznach nicht fehlten, obschon der rothe thonreiche Sandstein bei Kreuznach selbst (a. a. O. S. 163), früher dem Vogesensandstein zugezählt, zu seiner Röthelschiefergruppe zu ziehen sey, welche füglich als dem Rothliegenden zugehörig betrachtet werden muss, womit er selbst den Berichtigungen des Herrn v. Dechen (Jahrbuch *1847*, S. 320) beitritt. „Nahe bei Feilbingart zieht ein Hügel gegen den Bangerterhof hin *, auf welchem weisse Stein-Massen sogleich das Auge des Geognosten anziehen .... Dieser Sandstein, der dem Äussern nach wenig Ähnlichkeit mit dem Zweibrücker Buntsandstein besitzt, befindet sich hier mitten zwischen zwei Trapp-Stöcken.“ Gümbel lässt es ferner gleichwohl zweifelhaft, ob dieser Sandstein mit den thonigen Lagen wirklich wegen seiner organischen Einschlüsse dem bunten Sandsteine oder wegen seiner Beschaffenheit und Auflagerung auf Röthelschiefer zum Rothliegenden zu zählen sey, mit der Annahme, dass die *Voltzia* ebenso weit herabgehe.

Obgleich nun diese letztere Ansicht von den Geognosten nicht angenommen worden ist, so erscheint doch nach einem Besuche der angegebenen Stelle so viel zweifellos, dass jener Sandstein sowohl seiner mineralogischen Beschaffenheit als seiner Lagerung nach allerdings zum Rothliegenden gehört. Es ist nämlich einer jener in dem Gebirge zwischen Saarbrücken und dem Rheine so häufigen Feldspathsandsteine, an dieser Stelle nur von besonders schöner reiner Farbe. Doch wird er in seinen untern Lagen, welche in einem Steinbruche dicht bei Bingart entblösst sind und hier ein Streichen von h. 6 mit 22° nördlichem Fallen besitzen, grau und roth, wie gewöhnlich. Mit buntem Sandstein hat er, wie Gümbel selbst sagt, durchaus keine Ähnlichkeit, führt auch Thonbrocken, die dem bunten Sandsteine, bei uns wenigstens, fremd sind. Dazu kommt, dass dieser weisse Sandstein so-

---

* Auf der Karte des bayerischen Quartiermeisterstabs, Sect. Ebernburg, mit dem Namen Kahleberg bezeichnet.

wohl, wie der graue und rothe von Melaphyr („Trapp") durchbrochen und überlagert wird, woraus allein schon die Zugehörigkeit der Schichten zum Rothliegenden folgt.

Man muss daher gerechtes Bedenken tragen, diese Stelle für einen Fundort der *Voltzia heterophylla* zu halten; dennoch wird „Kreuznach" noch immer als zweiter Fundort angegeben. So nicht nur von Göppert in seiner Monographie der fossilen Coniferen *(1850)*, sondern auch neuerlich von Hildebrand in seiner schätzenswerthen Zusammenstellung der „Verbreitung der Coniferen in der Jetztwelt und in den frühern geologischen Perioden" (Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens, 18. Jahrg., *1861*, S. 289). Eine Revision dieser Angabe und eine Untersuchung an Ort und Stelle schien deshalb wünschenswerth. In gleichem Masse als nun aber das ganze Vorkommen des Sandsteins mit seinen untergeordneten thonigen Lagen die Überzeugung verschafft, dass man es hier mit Schichten des Rothliegenden zu thun habe — vielleicht sogar noch älteren als der Kreuznacher rothe Sandstein — verschwindet auch der Gedanke an die Möglichkeit, hier jene Leitpflanzen des bunten Sandsteins zu finden. In der That handelt es sich nur um die Zweige von *Voltzia heterophylla* oder *acutifolia*, da der *Calamites arenaceus* bekanntlich Verwandte in der vorausgehenden Formation hat, welche sich oft von ihm nicht unterscheiden lassen, besonders wenn man mit unvollständigen Bruchstücken zu thun hat. Dass es mir nicht gelang, Zweige der *Voltzia* zu entdecken, von welchen Gümbel die prachtvollsten Abdrücke gefunden zu haben meinte, könnte freilich noch nicht deren Fehlen beweisen. Nur was das angebliche Voltzien-Holz betrifft, so sind vielleicht die von mir gefundenen Stamm-Abdrücke mit jenem identisch, nur kann das, was ich sah, ebenso gut und wohl besser als *Artisia* oder mit einem andern Namen belegt werden wie *Voltzia*. In den tieferen Lagen bei Bingart fehlten selbst diese geringen Pflanzenspuren. Somit kann ich nur glauben, dass irgend ein Irrthum, der freilich ohne jene Gümbel'schen Originale oder neue Funde an jener Stelle schwer aufzuhellen seyn wird, die Veranlassung gewesen ist, die Gegend von

Digitized by Google

Kreuznach als Fundstelle für die Voltzien des bunten Sandsteins aufzuführen. Da wir durch die „Dyas“ des Herrn Geinitz aber doch das Vorhandenseyn der Gattung *Voltzia* auch im Rothliegenden erfahren haben, so wäre die freilich schwache Hoffnung einer Aufklärung allerdings nicht undenkbar, dass die Angabe von Gümbel sich auf eine Art des Rothliegenden, nicht des bunten Sandsteins zurückführen liesse. Näher freilich liegt die Möglichkeit einer Verwechselung mit *Walchia*, einer Annahme, welche dadurch noch mehr Wahrscheinlichkeit erhält, dass Herr Gümbel später in einer Schrift: „Beiträge zur Flora der Vorzeit, namentlich des Rothliegenden bei Erbendorf in der bayerischen Oberpfalz“ (enthalten in den Denkschriften der k. botanischen Gesellsch. zu Regensburg, IV. Bd., I. Abth. *1859*, S. 85—107) *Calamites arenaceus* aus dem Rothliegenden bei Dannenfels (am östlichen Fusse des Donnersbergs), sowie *Walchia piniformis* im Thonstein zu Jacobsweiler (am SO.-Fusse) angegeben hat. Da aber die Dörfer Feil und Bingart $2^1/_2$ Meilen NNW. des Donnersberges — im Hangenden — liegen, so darf man diese Fundorte nicht mit einander verwechseln, wozu das Citat Bronn's „am Donnersberge“ verleiten möchte.

Triasgebilde — das lässt sich sehr überzeugend nachweisen — sind der Gegend von Kreuznach überhaupt fremd. Denn, wie schon angegeben, auch jener rothe Kreuznacher Sandstein, der als Baustein so vielfache Verwendung findet, und dem Reisenden schon vom Eisenbahnwagen aus auffällt, gehört dem Rothliegenden an. Die Zweifel, welche etwa hiegegen später noch gehegt wurden, kann man nicht nur aus der Lagerung widerlegen, sondern auch damit, dass dieser Sandstein einzelne, wenn auch seltene Kieslager führt, in denen sich zwischen Quarzgeröllen verschiedener Art auch solche von Melaphyren uud, wiewohl noch seltener, von Porphyren vorfinden. Bei Abwesenheit aller und jeder organischen Reste ist dieser Umstand entscheidend und kann neben der Chaussee nach Langenlonsheim, sowie am Eisenbahneinschnitt beobachtet werden. Merkwürdig genug ist dabei, dass der Porphyr, wenigstens die Stücke, welche ich aus dem Sandstein herausschälte, nicht dem Kreuznacher Porphyr mit

Digitized by Google

seinen deutlichen Quarzen gleicht, wie die zahlreich in der bedeckenden losen Geröllschicht über den Sandsteinen, sondern mehr dem oft thonsteinartigen der Pfalz und von Birkenfeld; er muss also einen weiteren Weg zurückgelegt haben, ehe er hier abgelagert wurde. Für den Kreuznacher Porphyr aber dürfte daraus ein jüngeres Alter folgen, als dasjenige des Pfälzer Gesteins.

Wenn es nun nach diesem als erwiesen anzusehen ist, dass die Trias und *Voltzia* in ihr in der Gegend von Kreuznach fehle, so würde jetzt für die Beurtheilung des genaueren Niveaus der *V. heterophylla* in der grossen Mulde zwischen den Vogesen und dem Hochwald nur jenes allerdings charakteristische Vorkommen von Sulzbad im Elsass übrig bleiben, wenn nicht neuerlich Saarbrücken als zweiter Fundort hinzugekommen wäre, der ebenso sicher als jener von Kreuznach unwahrscheinlich erscheint. Und hier findet sich die interessante Pflanze unter ganz analogen Verhältnissen wie bei Sulzbad, in den obersten Lagen des bunten Sandsteins, hart an der Grenze des Röth, in welchem die thierischen Formen bereits häufiger eintreten, die Pflanzen aber fehlen oder doch sehr zurücktreten und welcher dann von dem Muschelkalk überlagert wird. Schon das äussere Ansehen der Sandsteine ist nicht nur mit jenen der Zweibrücker Muscheln führenden Röthschichten ausserordentlich verwandt, sondern zum Theil auch dem Sulzbader Vorkommen zum Verwechseln ähnlich. Bis jetzt ist allerdings erst eine Stelle bekannt, wo *Voltzia* zugleich mit *Anomopteris Mougeotii* und *Calamites arenaceus* auftritt, nämlich in den Sandsteinbrüchen, welche in einer Reihe am linken Thalgehänge zwischen der Schafbrücke und Bischmisheim sich hinaufziehen, doch ausserdem gibt es bei uns noch mehrere Orte, welche Formen des bunten Sandsteins geliefert haben und bei der Besprechung derselben genannt werden sollen. Fast überall sind es die gleichen Schichten, welche sie führen und welche ich kurz charakterisiren werde.

Man kann bei uns am passendsten 2 oder 3 Abtheilungen im bunten Sandsteine zur Orientirung unterscheiden, ohne von ihnen verlangen zu dürfen, dass sie sich durch bestimmte

und unzweifelhafte Grenzen trennen liessen, von denen vielmehr gesagt werden muss, dass sie in einander übergehen. Was aber auch jetzt noch gewisse Lehrbücher der Geologie unter dem Namen Vogesensandstein als getrennte Formation unterscheiden, das muss aus demselben Grunde mit dem bunten Sandsteine überhaupt verbunden bleiben, da man, bei uns wenigstens, für ihre Abtrennung weder genügenden Anhalt, noch besondern, aus ihr entspringenden Nutzen zu erwarten hat.

Der obere Sandstein, in welchem die Pflanzenreste vorkommen, ist bei uns überall von gleicher Beschaffenheit: ein weicher, leicht zu bearbeitender, mehr oder weniger dickbänkiger Sandstein mit thonigem Bindemittel und von heller Farbe, weiss, gelb bis hell braunroth, oft gefleckt oder geflammt, von feinem, ziemlich gleichmässigem Korn, mit etwas weissem Glimmer und Brocken von grauen oder rothen Letten, frei von gröberen Geschieben. Als Zwischenlager treten mehr oder weniger sandige Letten auf; einzelne dünngeschichtete schwarzgraue Lagen führen so viel verkohlte Stengel und Zweige, dass ein förmlicher Pflanzenschiefer entsteht, aus einem Haufwerk solcher Abdrücke mit pulvrigen Kohlentheilchen und Sand und Thon zusammengesetzt. An einigen Orten, wie bei Beckingen, ist das Gestein von Spalten und kleinen Höhlungen durchzogen, die durch Kalkspath in spitzen Rhomboedern ausgefüllt werden, offenbar aus dem darüber liegenden Muschelkalk infiltrirt. Hier findet sich zugleich auf den Schichtungsflächen Malachit und Kupferlasur, welche Erze bekanntlich weit deutlicher im Röth und obern bunten Sandstein auf der linken Seite des Saarthals am Limberge bei Saarlouis vorkommen, so dass sogar Bergbau auf sie getrieben wird.

Der mittlere und untere bunte Sandstein weicht bei uns von jenem in der mineralogischen Zusammensetzung etwas ab; er bildet gröberes und festeres, meist dunkler gefärbtes Gestein, führt vielfach Quarzgerölle und zeichnet sich durch grösseren Gehalt an Brauneisenstein aus, der auch in Lagen, Nestern, Gängen (Spalten) und Punkten selbstständig auftritt, oft Glaskopf bildend, auch wohl von Schwerspath,

häufig aber von runden Wadflecken begleitet ist. Stellenweise befindet er sich auch ganz im Zustande der Auflösung und ist zu wahrem Sande zerfallen, in welchem aber noch die Lager, vorzüglich flacher Quarzit-Geschiebe, sich befinden. In dieser Abtheilung fehlen die organischen Reste.

Jene obere Abtheilung, welche die *Voltzia* enthält, könnte vielleicht schon zu dem bei uns unterschiedenen Röth gezogen werden, doch glaube ich, dass das untergeordnete, sehr seltene Vorkommen von thierischen Resten, insbesondere Meeresmuscheln, Grund ist, diese Schichten noch bei dem eigentlichen bunten Sandstein zu belassen und als die obersten Lagen desselben zu bezeichnen, da die nun folgenden Thone, kalkigen Sandsteine und untergeordneten Kalkbänke, der eigentliche Röth, sich deutlich als Übergang zum Muschelkalk charakterisirt, da er theilweise dieselben thierischen Überreste wie dieser enthält, so *Encrinites liliiformis*, *Terebratula vulgaris*, *Pecten*, *Myophoria* u. A.

Wenn es nun auch bis jetzt erst drei Arten sind, durch die sich unsere Buntsandsteinflora auszeichnet, auch, was die *Voltzia* betrifft, zumeist Exemplare, welche an Schönheit hinter den von Schimper und Mougeot in ihrer bekannten Monographie der fossilen Pflanzen des bunten Sandsteins der Vogesen *(1844)* abgebildeten Prachtexemplare zurückbleiben, so kommen doch einzelne Stücke ihnen schon nahe und einige setzen mich in den Stand, in dem einen und andern Punkte ihre Beschreibungen zu vervollständigen, so dass bei dem allgemeinen Interesse, welches sich überhaupt grade an diese Formen knüpft, eine öffentliche Mittheilung gerechtfertigt seyn möchte. Die genannte vortreffliche Monographie macht es dazu möglich, den nachfolgenden Untersuchungen eine feste Unterlage zu geben. Um daher unnöthige Wiederholungen zu vermeiden, werde ich mich im Folgenden vorzüglich auf jenes Werk beziehen und nur das in Abbildung und Beschreibung geben, was theils interessante Punkte zu bestätigen, theils andere zu ergänzen geeignet ist.

Digitized by Google

1) *Voltzia heterophylla* Brongn.

Es fanden sich bei uns bis jetzt die Formen besonders, welche als *brevifolia* Brongn. und *elegans* Murch. bezeichnet werden. Da diess die häufigsten Abarten sind, so kommt es auch nicht selten vor, dass an demselben Exemplare, je an demselben Zweige beide vertreten sind, wie diess schon von Schimper nachgewiesen wurde. Einige Stücke stimmen so auffallend mit den Zeichnungen bei Schimper und Mougeot überein, dass man nur mit geringen Umänderungen die dortigen Figuren zu copiren nöthig hätte. Es erschien deshalb auch nicht nöthig, vollständigere Exemplare zur Darstellung zu bringen, schon mit der Fig. 10 auf Taf. V dürfte die volle Überzeugung der richtigen Bestimmung gegeben seyn. Die Form *rigida* scheint selten zu seyn, auch sind die Zweige, welche ich hierher rechne, mehr Zwischenformen, da die Nadeln zwar entschieden abstehen, doch aber immerhin noch unter wesentlich spitzem, nicht unter rechtem Winkel. Auffallen aber muss es, dass trotz der Häufigkeit der Zweigabdrücke die echte *heterophylla* mit den bis 55 Mm. (2½ Zoll) langen, linienförmigen Nadeln noch nicht gefunden wurde; nur ein Exemplar, von meinem Freunde Bäntsch gefunden, zeigt etwas verlängerte Nadeln, zum Theil bis etwa 20 Mm. (¾"). Die übrigen vorliegenden Exemplare sind mehr oder weniger kurzblättrige. *Voltzia acutifolia* Brongn. wurde nicht beobachtet. Was die Grösse der Exemplare betrifft, so sah ich Zweige bis mehr als Fusslänge, fiederförmig verästelt, doch oft auch mit dichotomen Ästen. Über die einzelnen Organe bemerke ich Folgendes:

Der Stamm und die älteren Zweige wurden von Schimper nicht erschöpfend behandelt. Es sind daher die Figuren 1—5 auf Taf. V geeignet, unsere Kenntnisse in dieser Beziehung zu vervollständigen. Die Blätter fallen zwar in der Regel im Alter ab, doch zeigt Fig. 1 noch ansitzende Nadeln (b), woraus die Zugehörigkeit dieser Abdrücke zu *Voltzia* folgt, wenn man etwa Bedenken tragen sollte, das blosse Zusammenvorkommen der beblätterten Zweige und der blattlosen älteren Stämme als Beweis für die Identität der

Digitized by Google

Pflanze gelten zu lassen. Um jedoch jeden Zweifel in dieser Hinsicht zu beseitigen, erwähne ich noch, dass nicht blos wie in Fig. 1 noch einzeln ansitzende Nadeln an ältern Ästen gefunden wurden, sondern auch vollständig beblätterte lange Zweige in Verbindung mit kahlen, über zolldicken, wie an einem 10" langen Stücke. Die Oberfläche dieser Zweige war fast glatt, doch ist fast stets noch eine feinere oder gröbere wellige Streifung zu erkennen, wie am untern Theile von Fig. 1 oder deutlicher in Fig. 2, und in Fig. 3 ist sie in tiefe wellige Furchung übergegangen. Kleine abgerissene Ästchen hinterlassen runde, elliptische oder hufeisenförmige Narben (a in Fig. 1—3). Jüngere Zweige, von denen ein kleines Stück um die Hälfte vergrössert in Fig. 4 dargestellt worden ist, zeigen die Zeichnung der Rinde, wie sie vielen Coniferen eigenthümlich ist; man sieht langgezogene rhombische, durch abgetrennte Furchen getrennte Felder, in deren Mitte sich eine elliptische Narbe mit centraler Vertiefung und aus ihr sich wieder erhebender punktförmiger Gefässnarbe befindet. Die Verfasser des obigen Werks hoben die Ähnlichkeit der Zeichnung mit der bei Lepidodendron hervor, ohne etwas Bestimmtes über die eigentliche Blattnarbe, d. h. den Theil, wo das Blatt angesessen hat, festzustellen. Die Fig. 1 auf Taf. XVII ihres Werks entspricht ganz unserer Figur 4, doch ist dort die centrale Narbe nicht deutlich, man bemerkt aber dieselben lang-rhombischen Kissen mit einer spaltenförmigen Linie in der Mitte, offenbar der Ansatzstelle der Nadeln entsprechend. Danach ist aber auch die hypothetische Zeichnung Taf. I, V. 8 bei Schimper zu corrigiren, wo die Blätternarbe an der Spitze der rhombischen Felder statt in deren Mitte angenommen ist. Die breitrhombischen Felder, wie sie in Fig. 1 auf Taf. VI jener Monographie erscheinen, gehören offenbar nicht der Oberflächenzeichnung des Stammes an, sondern sind Abdrücke der Blätter selbst. Bronn's Exemplare aber von Raibl, welche er in seinen Fig. 4 und 5 auf Taf. VIII abbilden liess, können auch schwerlich auf Blattkissen bezogen werden.

Das Holz der *Voltzia* trifft man ganz so an, wie Schimper und Mougeot das Vorkommen und die Beschaffenheit

Digitized by Google

ihrer „*ligna petrefacta*“ angeben und auf Taf. XVII bildlich darstellen. Nur hatten sie die Stellung dieser Hölzer zweifelhaft gelassen, sie nur im Allgemeinen als Coniferen angehörig bezeichnet. Es liegt die Vermuthung allerdings nahe und ist wohl auch bisher stillschweigend angenommen worden, dass jene Hölzer wirklich der *Voltzia* entstammen. Bei uns, wo wir keine anderen Pflanzenreste kennen, denen etwa jene Hölzer zuzuzählen seyn möchten, ist es zweifellos, dass wir es in der That mit Voltzien-Holz zu thun haben. Es ist von sehr geringem Zusammenhalt und zerbröckelt meist schon beim Herausheben aus seinen Höhlungen, deren Wandungen dann die Struktur der vorher beschriebenen Zweige und Stämme zeigen. Die Holzstruktur hat sich im Allgemeinen erhalten, doch ist die Masse poröser geworden, als sie ursprünglich war. Diesem Umstande verdankt es seine bröcklige Beschaffenheit und leider auch die Unbrauchbarkeit zur mikroskopischen Untersuchung. Es ist mir so wenig wie Schimper gelungen, für das Mikroskop brauchbare Präparate zu bekommen. Deutliche Jahresringe können nicht nachgewiesen werden, obschon eine concentrische Anordnung der Fasern unverkennbar ist. In Fig. 5 ist der Holzkörper eines dünnen Zweiges in seiner Rindenhülle erhalten dargestellt, die Holzaxe hat durch zahlreiche Quer- und Längsrippen ein gestricktes Ansehen bekommen.

Über die Blätter wurde schon oben bemerkt, dass die Länge und Breite, ebenso der Winkel des Abstandes variabel sey. Es finden sich völlig lineale, auch pfriemenförmige bis eilanzettförmige Nadeln. An mehreren Exemplaren konnte mit ziemlicher Entschiedenheit ein, jedoch immer etwas undeutlicher Mittelnerv wahrgenommen werden, der auch nicht in die Spitze des Blattes ausläuft (Fig. 6, 7, 8). Fig. 7 erklärt sich so, dass hier von allen Blättern nur der mittlere und untere Theil sichtbar ist, während die Spitze im Gestein steckt und vom nächst höhern Blatt verdeckt wird; daher erscheint hier jedes Blatt als eine von 3 Fäden gekrönte Schuppe, deren mittlerer der Mittelnerv des darüber befindlichen Blattes ist, während die beiden seitlichen die Ränder desselben sind. Man würde hieraus auch schliessen müssen,

dass der Mittelnerv sich an der äusseren Seite der Blätter befinde, während bei Fig. 8 man auch den Abdruck der innern Seite haben könnte. Bronn schloss aus seinen, übrigens sehr abweichenden Abdrücken von Raibl, dass der Mittelnerv auf der innern Seite sich befinde. Ob übrigens dieser Mittelnerv überall anzunehmen sey, steht dahin. Parallelstreifung durch feine Nerven, welche Bronn beobachtete, lässt sich an unsern Exemplaren nicht nachweisen. Dieser Umstand, verbunden mit dem so sehr abweichenden Habitus der gezeichneten Pflanzen, dürfte eine specifische Verschiedenheit, wenn nicht eine grössere begründen. Die Nadeln stehen übrigens in Spirallinien um den Zweig, wie bei so vielen Nadelhölzern; besonders gut ist dieser Charakter an dem von Herrn Bergexpectant Nasse gefundenen und in Fig. 8 abgebildeten Stück ersichtlich. Sichelförmige Krümmung sieht man an Fig. 6 und 10.

Die Frucht der *Voltzia* ist eine an den Zweigen endständige Zapfenfrucht, so zeichnete sie schon Schimper in Fig. 2 seiner Taf. XIV, während auf Taf. XVI, V. 2 ein etwas grösserer Zweig (Länge 2″ 8‴ rhein. = 70 Mm., grösste Breite 1″ = 20 Mm.) ohne Zweig abgebildet ist. Es ist mir ebenfalls die Auffindung eines Zapfens gelungen, sogar von etwas grösseren Dimensionen. Er befindet sich aufrecht an der Spitze eines $2^1/_4$″ (= 65 Mm.) langen Zweiges und hat $2^1/_2$″ (c. 60 Mm.) Länge und $^7/_8$″ (23 Mm.) grösste Breite, die indess überall ziemlich dieselbe ist. Er ist also länger und schmäler als jener von Sulzbad, es verhält sich nämlich bei dem Saarbrücker Exemplar die Breite zur Länge = 1 : 2,6, bei dem Elsasser dagegen = 1 : 3,5. Wie bei diesem sind auch hier die Zapfenschuppen ziemlich locker und weitläufig, fast senkrecht abstehend, noch mehr als dort, ihre Form ist aber nicht mehr erkennbar, weshalb auf eine Abbildung des Exemplars, das jedenfalls einen älteren Zapfen im Zustande der Reife darstellt, verzichtet wurde. Einzelne Zapfenschuppen finden sich ebenfalls; eine derselben stellt Fig. 9 dar. Sie scheint 4 Lappen besessen zu haben, während ein anderes Stück vielleicht 5 hatte, wie die von Sulzbad, jedoch zu unvollständig war, um bestimmt

Digitized by Google

urtheilen zu können. Möglich wäre es, dass eben einzelne Schuppen nur 4 Loben besessen hätten; jedenfalls weichen auch hierin unsere Exemplare wesentlich von denen von Raibl ab, wenn wirklich die dort gezeichnete Schuppe hierher gehört, was Bronn zweifelhaft lässt; unwesentlich ist aber die Abweichung von den Elsasser Originalen.

Dieser gewiss interessante Fund wurde im April *1862* gethan, auf einer Excursion, die ich mit Herrn Bergexpect. Nasse machte, nachdem derselbe bereits auf einen undeutlichen Abdruck in Bausteinen in Saarbrücken aufmerksam geworden war. Die Stelle, in den Steinbrüchen bei der Schafbrücke wurde schon oben angegeben. Es ist im Ganzen eine nur wenig mächtige Schicht, welche diese Abdrücke enthält, doch in ihr häufig. Die gewöhnliche Erhaltung ist die, dass die Zweige und Nadeln, ganz von Brauneisenstein durchdrungen, gelbbraunen Abdruck auf dem hellen Gestein bilden; oft sind es aber auch nur licht graue, weniger hervortretende Contouren.

2) *Anomopteris Mougeotii* Brongn.

Es ist über dieses zierliche Farnkraut nach den Beschreibungen und Abbildungen, welche Brongniart und Schimper und Mougeot davon gegeben haben, nichts Neues hinzuzufügen. Seine Verbreitung ist etwas grösser, doch kommt es nur in seltenen Exemplaren vor, so ist es an der Schafbrücke (die besten Stücke verdanke ich der Aufmerksamkeit meines Freundes Herrn Diehm in Saarbrücken), schon früher aber am Eschberge (Goldenberg), sowie in einem Steinbruche bei Beckingen unweit Saarlouis (Dr. Jordan) gefunden worden. Auch in der Bonner Universitäts-Sammlung sah ich ein Exemplar von „Rehlingen", welches Dorf unmittelbar an Beckingen stösst.

3) *Calamites arenaceus* Brongn

Dieser Calamit ist die häufigste Form, welche sich überhaupt im Buntsandsteine findet. Man bemerkt bei uns zweierlei auf den ersten Blick sehr abweichende Gestalten, je nachdem man die oberen oder unteren Stengelglieder vor

sich hat. Die gewöhnlichen Exemplare stammen von dem obern Theile her und sind fein und dicht gerippt, haben ziemlich lange Glieder, oft keulenförmige Verdickungen an den Knoten und tragen hier die Astnarben. Andere Exemplare dagegen haben beträchtlich breitere Rippen bei geringerer Länge der Glieder. Ein bei Bischmisheim gefundenes Stück zeigt Rippen bis über Linienbreite, aber nur wenig über 1″ lange Glieder. Der Stengel ist breitgedrückt und misst etwa 2½″ Durchmesser. Dieses Exemplar lässt ebenfalls eine Astnarbe erkennen, so dass also der Calamit von unten an verzweigt gewesen ist. — Auch Herr Goldenberg beobachtete beide Arten des Vorkommens, breit- und schmalrippige.

Ausser bei der Schafbrücke findet sich die Pflanze am Eschberge (nach Goldenberg obere und untere Theile), wo sie schon von Steininger angegeben wird, bei Wintersdorf an der Sauer, westlich Trier (nach Steininger) und wohl noch an mehreren Orten.

Ob aus einzelnen Bruchstücken noch auf andere Pflanzen geschlossen werden darf, muss späteren glücklicheren Funden anheimgegeben werden. Diese auch werden vielleicht aufklären, welche Formen es gewesen sind, die Steininger (Geognost. Beschreibung des Landes zwischen der untern Saar und dem Rhein, *1840*, S. 90) bei Mesenich und Wintersdorf a. d. Sauer, westlich Trier, angab, besonders ob seine *Pecopteris sullziana* von Mesenich sich bestätigen sollte.

An dieser Stelle muss ich indess auf einen Fund aufmerksam machen, den Herr Goldenberg schon vor einigen Jahren hier gethan. Im mittleren bunten Sandstein nämlich, in Steinbrüchen und bei grösseren Bierkeller-Anlagen fanden sich auf beiden Seiten des Thals bei St. Johann-Saarbrücken, welches nach Hufschlagsweiher sich hinzieht, besonders in einer Schicht merkwürdige Gebilde, welche breitrippigen Sigillarien täuschend ähnlich sind, jedoch nach den Mittheilungen, welche Herr Prof. Geinitz mir zu machen die Güte hatte, nicht für dergleichen Reste genommen werden dürfen. Es sind Platten, deren Oberflächen etwas wellige, glatte

Rippen darstellt von durchschnittlich 7/8 Zoll (22 Mm.) Breite, die aber mitunter gegen 2" breit werden. Zwei mir vorliegende Exemplare haben das Eine 7½" Länge und Breite, das Andere 6½" Länge bei 5" Breite. An dem grösseren Stücke zählt man oben 9, unten 8 Rippen, indem sich an einer Stelle eine neue Rippe einsetzt, in der Art, wie diess auch bei Sigillarien zuweilen vorkommt. Blattnarben aber, welche allein diese Bildung als Sigillarien-Abdrücke und überhaupt als etwas Organisches charakterisiren würde, können nicht wahrgenommen werden. Prof. Geinitz theilte die Beobachtung solcher Abdrücke bereits im Jahre *1853* in einem (gedruckten) Briefe an die naturforschende Gesellschaft in Altenburg mit; sie wurde damals im bunten Sandsteine von Kl. Pörthen und von Friedrichsroda in Thüringen gemacht, zuerst von Postrath Hager. Später — nach brieflicher Mittheilung — erhielt Herr Geinitz derartige Platten aus Buntsandstein von Schmalkalden und Roda im Altenburg'schen, diese aber mit gekrümmten Rippen. So lange daher der Beweis echter Sigillarien im bunten Sandstein (die *Sig. Sternbergi* Münst. oder *Pleuromega Corda* wird eben nicht als echte Sigillarie betrachtet) noch fehlt, muss man auch unsere besprochene Form für eine „durch Wellenbewegung des Wassers hervorgebrachte Erscheinung halten, die man in England als *ripple marked* bezeichnet" (Geinitz), so auffallend auch immerhin die Sache ist und so wenig man sich verhehlen kann, dass dieselben Dinge im Steinkohlen-Sandstein nur als undeutliche Sigillarien-Abdrücke gelten würden.

Zum Schlusse verdient noch erwähnt zu werden, dass sich in jenen weichen, mergeligen Sandsteinen, welche die *Voltzia* führen, auch schon, wenngleich selten, Muscheln einfinden. So fand Herr Gressly aus Zürich bei einer gemeinschaftlich unternommenen Excursion einige Exemplare der Gattung *Myacites*. Doch ist diess bisher noch der einzige Fund geblieben.

* * *

Erklärung der Figuren.

Taf. V. Fig. 1—3.	Abdrücke von Stämmen oder älteren Zweigen der *Voltzia heterophylla*. Bei a Astnarbe, bei b Nadeln. Natürliche Grösse.
„ „ Fig. 4.	Ein jüngerer entblätterter Zweig, zeigt Blattkissen, Blatt- und Gefäss-Narben. In 1½facher Grösse.
„ „ Fig. 5.	Ein Zweig mit Holzachse.
„ „ Fig. 6—8.	Kleine Zweige derselben Pflanze; in Fig. 7 die Blätter dachziegelförmig sich deckend, in Fig. 8 Spiralstellung der Blätter.
„ „ Fig. 9.	Zapfenschuppe.
„ „ Fig. 10.	Ein Zweig, vereinigt die Formen *brevifolia* und *elegans*.

Beiträge zur Geologie der bayerischen Alpen

von

Herrn Dr. **G. G. Winkler,**
Privatdocent.

(Mit Tafel VI und VII.)

I. Die Schichten der Avicula contorta.

Ich habe in meiner letzten Arbeit über die genannten Schichten (der Oberkeuper, nach Studien in den bayerischen Alpen, Zeitschr. der deutsch. geolog. Gesellschaft, Jahrg. *1861*) den ausgezeichneten Fundort von Versteinerungen, die Kothalpe am Breitenstein, im mittleren Theil der bayer. Alpen des Nähern beschrieben. Man findet dort die grosse Fauna dieser Schichten mit wenigen Ausnahmen auf engem Raum versammelt. Es fehlt keine der auch minder charakteristischen Species, nur einen Cephalopoden war mir bisher dort aufzufinden nicht möglich gewesen.

Bei ihrer reicheren Entwicklung gibt aber die Fauna dieser Lokalität doch keine Anhaltspunkte, um damit Abtheilungen verschiedener Zonen zu gewinnen; sie findet sich auf einen sehr engen Raum zusammengedrängt und die Schichtungs-Verhältnisse des Gesteins sind gänzlich versteckt.

Bei meinem letzten Besuche der Kothalpe, am 1. Oktober *1863*, wo ich nur in einigen Stunden zusammenraffen wollte, was etwa die Verwitterung wieder seit ein paar Jahren hergerichtet hätte, habe ich einige neue Funde gemacht, über welche ich bereits Herrn Professor Leonhard kurz

Digitized

Nachricht gegeben habe * und die ich nun weiter besprechen möchte.

Das Neuaufgefundene besteht in Folgendem:

Ammonites angulatus Schloth.

Amm. catenatus d'Orb., tab. 94.

Amm. angulatus depressus Quenst.,

Petref. p. 354, Taf. 27, Fig. 7.

Taf. VI, Fig. 1, a. *Amm. angulatus*, verdrückt.

b. Derselbe, in normalen Zustand korrigirt.

In thonigem Mergel fand ich davon mehrere Exemplare, die aber alle sehr gequetscht waren und deren Schalen beim Auseinanderlösen der Gesteinsmasse absprangen. Nur ein Exemplar erhielt ich in ziemlicher Vollständigkeit und weniger verdrückt, so dass noch alle charakteristischen Merkmale der Species erkennbar sind.

Das vorliegende Exemplar ist ein junges Individuum mit nur 2 Centim. 3 Mm. im Durchmesser. Der Ammonit ist in Bezug auf Involubilitätszustand, Windungszahl, Windungszunahme, Zahl der Rippen auf einem Umgange etwa 37, in voller Übereinstimmung mit den von Quenstedt beschriebenen (Petrefaktenkunde: pag. 354, Taf. 27, Fig. 7a—b, und Jura: pag. 43, Taf. 3, Fig. 1). Ebenso ist er damit in Übereinstimmung in Bezug auf allgemeine Lage, Form und Verlauf der Rippen. Diese hängen etwas nach vorne und biegen in $^2/_3$ der Windungshöhe noch besonders in dieser Richtung ab, nur dass die letzteren Verhältnisse an dem Exemplare durch die Quetschung, welche es unter einem sehr langsam wirkenden Drucke erfahren hat, etwas verunstaltet wurden. Die Schale ist einmal nach der Fläche zusammengedrückt, so dass aus dem ursprünglichen runden Horne eine ovale wurde, dann ist sie auch seitlich verdrückt, zwar in der Art, dass auf der einen Seite die Rundung noch erhalten ist, die andere aber steil abfällt, und wo die 2 Seiten sich treffen, an der Peripherie eine scharfe Kante entstand. An der gerundeten Seite (Fig. 1, α—β) verlaufen die Rippen, abgebogen, noch vor der Kante, an der anderen Seite treten sie voll in die

---

* Jahrb. f. Min. *1868*, 809.

Kante herein und erscheinen gerade. Umgekehrt sind die Rippen von $\beta - \gamma$ auf der abgebildeten Seite gerade und auf der entgegengesetzten stark vorwärts umgebogen, also offenbar verzerrt. Mit Beachtung dieser Verhältnisse kann man, ohne Gefahr, einen Fehler zu begehen, den normalen Zustand herstellen, wie ich das in Fig. 1 b, versucht habe. Diese Form aber, welche aus dem Studium der durch den Druck hervorgebrachten Zustände sich mit der vollsten Sicherheit ergibt, ist bis ins Detail diejenige des Schwäbischen *Amm. angulatus.*

Über die Rippen, ungefähr deren Richtung parallel, geht eine Streifung, wie das Nämliche auch Oppel von einem seiner Exemplare bemerkt (Oppel, die Juraformation, p. 75).

Von französischen Ammoniten gleicht dem unsrigen d'Orbigny's *Amm. catenatus* am besten.

Leda infraliasina Winkl.

Taf. VI, Fig. 2 a—b.

Die Muschel ist 18 Millim. lang, etwa 10 Mm. hoch und, bei vereinigten Schaalen, am dicksten 7 Mm. Sie steckt neben *Amm. angulatus.* Ich besitze davon nur eine rechte Valve, die am Wirbel und Schlossrande etwas verletzt ist, wie die Punkte in den Fig. anzeigen.

Diese *Leda* unterscheidet sich von den von mir als *Leda alpina* und *L. bavarica* beschriebenen (siehe Schichten der *Avicula contorta* innerhalb und ausserhalb der Alpen, p. 15, Taf. I, Fig. 8 und Oberkeuper, Seite 473 – 72, Taf. VII, Fig. 3 und 4). Die Unterschiede: nämlich eine viel bedeutendere Grösse, kräftigere Schaale, schärfere Kanten vom Wirbel bis an das Schnabelende, ein tiefes, langes Mondchen. Diese Unterschiede bringen sie der *Leda rostralis* d'Orb. (*Leda claviformis* Sow., Taf. 476, Fig. 3 und Quenstedt, der Jura, Taf. 43, Fig. 4 – 6) sehr nahe. Doch unterscheidet sie sich auch von Letzteren ganz entschieden: ihre Wirbel liegen mehr in der Mitte, der Schnabel ist kürzer, in der Linie der Wirbel ist sie weniger aufgebläht und biegt daher viel allmähliger zum Hinterrand, als jene; es ist eine andre Gestalt.

Digitized by Google

Ihre Oberfläche ist mit feinen, concentrischen, zuweilen welligen, gabelnden Reifen bedeckt.

Lima dupla Quenst.

Plagiostoma duplum Quenst., der Jura, pag. 47, Taf. 4, Fig. 7.

Taf. VI, Fig. 3.

Es ist ein Schaalenrest, der in Wölbung, Gestalt des Wirbels, Form der Rippen, welche dachförmig sind, Einfügung von kleinen Zwischenrippen, Streifung der Rippen, vollkommen mit *Plagiostoma duplum* Quenst. übereinstimmt. Ohren und Umriss sind nicht erhalten.

Die Gesellschaft des *Amm. angulatus* verstärkt die Wahrscheinlichkeit, dass dieser Schaalenrest der genannten *Lima* angehört; wenigstens gehört sie zum Typus von Quenstedt's Plagiostomen mit dupikalen Rippen.

Pecten tumidus Ziet.

Pecten velatus Goldf. Taf. 90, Fig. 2, a b.

Das Vorhandenseyn dieses *Pecten* in den Schichten von *Avicula contorta* hat Prof. Schafhäutl schon *1852* in diesem Jahrbuch, pag. 286, angezeigt. Ich besitze jetzt einen Schaalenrest von nur einigen Zollen Oberfläche, der aber sicher von einem *Pecten* stammt und der eine völlig gleiche Oberflächenverzierung trägt, wie *Pecten velatus* Goldfuss. Es sind immer 2 höhere, sehr allmählig divergirende, dünne Rippen mit 5—7 sehr feinen Zwischenstreifen, von welchen ein mittlerer sich durch Höhe vor den andern bemerkbar macht. Der Raum zwischen den Hauptrippen ist etwas muldig und von concentrischen, engstehenden Anwachsstreifen wird eine auffallende Gitterung hervorgebracht. Die Abbildung von Goldfuss, namentlich die Vergrösserung b gibt obige Verhältnisse ganz genau wieder.

Demgemäss lässt sich dieser Schaalenrest, wenigstens vorderhand, nur auf *Pecten tumidus* beziehen.

Saxicava alpina Winkl.

Taf. VI, Fig. 4.

Die Muschel ist 10 Millim. lang und 6 Mm. hoch, queroval. Vom Wirbel fällt sie nach vorne schnell ab, gerundet, zum Unterrand; letzterer ist fast gerade. Der hintere Schlossrand fällt nur wenig schief abwärts, ist lang und steigt im hohen Bogen über zwei abgerundete Ecken zum Unterrand hinab.

Die Schaalen sind ausserordentlich dünn und liegen aufgeschlagen nebeneinander, zugleich mit *Amm. angulatus.*

Lima alpis sordidae Winkl.

Taf. VI, Fig. 5.

Die Muschel war 7 Centim. 6 Millim. hoch und circa 5 Centim. breit, flach. Am Wirbel beginnen 11—12 Rippen, zu den Rändern hinausziehend. Diese Rippen sind leistenförmig und lassen, divergirend, bald ziemlich weite, ausgemuldete Räume zwischen sich entstehen. Die Schaale ist so sehr abgerieben, dass engstehende concentrische Anwachsstreifen kaum mehr zu bemerken sind. Deutlich ist der Ansatz eines gerippten Ohres. Die Rippen verlaufen nicht ganz gerade, und sind namentlich im unteren Theil der Schaale auffallend gebogen.

* * *

Diess nun meine neuen Funde im vergangenen Herbste. Ehe ich einige weitere Bemerkungen daran knüpfe, will ich mir erlauben, jene Species aus meinen bisherigen Arbeiten zu bezeichnen, welche ich mit, in Charles Moore's Esq.: *On the Zones of the lower Lias and the Avicula contorta* Zone, und in Stoppani's: *Palaeontologie Lombarde, Introduction à etudes des fossiles app. aux couches à Avicula contorta*, beschriebenen für identisch halten zu dürfen glaube, nämlich:

Turritella alpis sordidae Winkl.	gleich	*Cerithium rhaeticum* Moore.
„ *Stoppanii* „	„	„ *constrictum* „
Lithophagus faba „	„	*Modiola minima* Sow., jung, Moore.

Clydophorus alpinus	Winkl.	gleich	*Pleurophorus elongatus*, Moore.
Cidaris alpis sordidae	„	„	*Cidaris? Omboni*, Stoppani.
Anomia fissistriata	„	„	*Ostrea Archiaci*, „
Pecten coronatus	„	„	? *Pecten janiriformis* Stopp.
„ *Schafhäutli*	„	„	? „ *Massalongi* „
Leda alpina	„	„	*Leda claviformis* Sow., Stopp.

Die eben beschriebenen neuen Funde, namentlich die Gegenwart des *Ammonites angulatus*, bezeugen von den Schichten der *Avicula contorta* nun auch in den nördlichen Alpen, dass dieselben mit den untersten Zonen des „untern Lias" in engster Verbindung stehen, d. h. dass mehrere gleiche Species in diesen und in jenen vorkommen, und erhält damit denselben Nachweiss für das ausseralpine Auftreten dieser Schichten durch Jules Martin in: *Palaeontologie stratigraphique de infralias du departement de la côte d'or, 1860,* seine Bestätigung.

Der *Amm. angulatus* wirft auch noch auf andere bisher dem Zweifel unterlegene und bestrittene Species sein Licht, als auf *Ammonites planorboides* Gümb., *Cardium rhaeticum* Mer., *Spirifer uncinatus* Schafh., *Lima praecursor* Quenst., und erhebt zum höchsten Grad der Wahrscheinlichkeit, dass in diesen *Ammonites planorbis* Sow., *Cardium Philippianum* Dunk. (wenigstens theilweise), *Spirifer Münsteri* Dav., *Lima punctata* Sow. zu erkennen seyen. Diesen Bivalven muss ich noch beifügen: *Avicula intermedia* Emmer. (= *Av. bavarica* Schafh.). Ich fand diese Muschel voriges Jahr im Herbste auf dem Rossstein bei Bad Kreut in zahlreichen Exemplaren zugleich mit *Av. contorta*, *Megalodus scutatus*, *Thamnastraea confusa*, *Diplopora annulata* (siehe Schafhäutl *Lethaea* Südbayerns pag. 433), und kann dieselbe keineswegs von *Avicula sinemuriensis* unterscheiden, wie diese in einem röthlichen Marmor, bei Hindelang im Allgäu, mit entschiedenen Petrefakten des mittleren Lias: *Terebratula numimalis*, *Spirifer rostratus*, *Rhynchonella variabilis* etc. sich zusammen findet.

Da von den Begleitern des *Amm. angulatus* einige auch höher in den Lias hinaufgehen, so sind die Schichten der *Avicula contorta* bei ihrem erweiterten Umfang in viel engerer Verbindung mit der „Juraformation" als mit der

Digitized by Google

„Triasformation“, und ich, der ich bisher die Annahme vertheidigte, dass dieselben sich enger der Juraformation verbänden, muss mich nun auch der andern anschliessen, welche sie als eine eigene, zwar unterste Formations-Abtheilung der Juraformation betrachtet wissen will.

Werfen wir einen Blick auf den Umfang der Fauna des ganzen Schichtencomplexes, welcher sich zwischen Keuper und unteren Lias einfügt, und wie sie die Untersuchungen in den nördlichen und südlichen Alpen, im Departement côte d'or, an der Mosel und in Luxemburg ergeben haben, so findet sich, dass diese Fauna eine Zahl von 600—700 Species erreicht, somit einen Umfang, der dem der Fauna der Triasformation wenigstens gleichkömmt, wenn nicht übertrifft. Überdiess sind nach den meisten Beobachtungen die Gebilde des „Unterlias“ („Infralias“) auch stratigraphisch deutlich von denen des „unteren Lias“ (*Lias inferieur*) geschieden und Eug. Deslongchamps berichtet sogar von einer evidenten Diskordanz der Schichten beider Formationsglieder (*Bull. de la soc. lin. de Normandie. I. Ann. 1855—56*, pag. 78).

Noch ein anderes interessantes Verhältniss glaube ich kurz berühren zu dürfen. Am Breitenstein fand sich der *Amm. angulatus* unter Verhältnissen, welche mit voller Bestimmtheit sagen lassen, dass die charakteristischen Versteinerungen, sowohl der untern Abtheilung Stoppani's, der *Zone à Bactryllium*, als der Martin's, *Zone à Avicula contorta*, sowohl unter ihm, als über ihm vorkommen. Er lag in einer Mergelschichte, um welche nach allen Seiten die ganze Fauna dieser Lokalität theils lose, theils noch im Lager verfestigt sich zerstreut findet. An andern Orten fand sich dieser Ammonit als eine „im Niveau“ konstante Species, so dass er zur Fixirung einer Zone verwendet wurde (Oppel, Quenstedt z. Th., Stoppani) und zwar für die Zone, welche im ganzen Complex des „Unterlias“ die oberste wäre. Zugleich mit ihm finden sich am Breitenstein noch andere Species, welche auch an andern Orten im höhern Niveau seine häufigsten Begleiter sind. Sollte dieses Verhältniss nicht Zweifel erregen, ob nicht auch in andern Fällen Unterschiede geologischer Faunen, welche auf die allmählige Entwickelung des

Thierreiches zurückgeführt werden, doch nur lokale Verschiedenheiten sind.

II. Schichten der Rhynchonella trigona.

Ich habe in meiner an Herrn Prof. LEONHARD gemachten Anzeige schon genau den topographischen Punkt festgestellt, wo ich mit meinem verehrten Freunde, Herrn Revierförster WILH. SCHENK in Teisendorf die oben benannten Schichten mit einer Fülle ausgezeichneter Versteinerungen aufgefunden habe. Der Punkt benennt sich am geeignetsten nach dem nächstgelegenen Weiler Teisenberg, so dass ich im Folgenden immer der „Teisenberger-Kalk“ sagen werde.

Weder geognostische noch topographische Verhältnisse hätten an jener Stelle das Auftreten von Kalkgestein vermuthen lassen. Es ist der gewiss in den Alpen höchst seltene Fall, dass Versteinerungen in einem Ackerland gefunden werden.

Die Kalkbank ist nur auf eine Erstreckung von 15—20 Fuss blossgelegt, mit einer Mächtigkeit von circa 4 Fuss; sie verbirgt sich nach beiden Seiten unter einer Rasendecke, die auch obenauf liegt. Ihr Streichen ist nicht gut zu erkennen, obwohl ich mit voller Sicherheit behaupten zu können glaube, dass hier eine wahre Schichte ansteht und nicht etwa eine erratische Masse. Der Besitzer des Grundstückes sagte mir, dass er noch weit aufwärts in dem sehr allmählig ansteigenden Felde Gesteinstrümmer ausgeackert habe und dadurch selbst zu dem Schlusse gekommen sey, dass sich das Gestein weiter verbreiten müsse. Das Auftreten des Kalksteines an dieser Stelle kam übrigens auch den umliegenden Bauern so befremdend vor, dass sich verschiedene Ansichten darüber bildeten; einige meinten nämlich, das Gestein könnte sich unmöglich weiter verbreiten, es müsste bald wieder ausgehen. Die Entscheidung dieser Frage war von nicht unbedeutendem Einfluss auf den Werth des Gütchens, in dessen Grund sich der Kalk befindet.

Das Auftreten von Kalk bei Teisenberg ist aber in der Gegend nicht isolirt. Ich habe in meinem erwähnten Berichte schon einen andern Punkt näher bezeichnet, der nicht weit

Digitized by Google

von Teisenberg, östlicher gelegen ist, wo auch eine Kalksteinschicht zu Tage kommt, die aber keine Versteinerungen enthält, nämlich bei dem Gütchen „zum Kracher“ am Teisendorfer-Hügel; letzterer Kalk ist dunklerroth gefärbt. Ferner erwähnte ich eines Kalksteinvorkommens südlich von Traunstein, von welchem zuerst Herr Prof. Schafhäutl berichtete und daran, obwohl er unter etwas schwierigen äusseren Verhältnissen und mit kaum bestimmbaren Versteinerungen auftritt, schon die Ansicht knüpfte, dass „die ganze Kressenberg-Formation mit dem Teisenberge, dem Kachelstein in einer Marmormulde abgelagert und zuletzt von den tertiären Schichten umlagert worden sey“. (*Leth. geog.* Südbayerns, p. 310.)

Diesen drei Punkten kann ich nun noch einen vierten beifügen, den mein Freund, Herr W. Schenk, erst kürzlich aufgefunden hat und den ich selbst in den vergangenen Weihnachts-Feiertagen besucht habe. Derselbe liegt ungefähr 300 Meter südlich von dem Einöde-Wirthshaus Wagneröde an der Strasse von Teisendorf nach Traunstein; einem gegen Norden gerichteten Bergabhang, im Walde; Kalkstein, weisser, sehr lichte-röthlich, steht da in einer grossen Felswand an, in die erst ein Steinbruch eröffnet wurde, und über dessen wirkliches Anstehen kein Zweifel mehr obwalten kann. Dieser Punkt liegt genau in der Breite des Vorkommens bei Traunstein, zunächst an das Tertiärland herangerückt und diesseits der Kressenberger-Formation, so dass die oben angeführte Ansicht Schafhäutls damit ihre Bestätigung gefunden hat.

Das Auftreten des Kalkes in den bezeichneten Punkten dieser „Voralpengegend“ hat sehr viel Ähnlichkeit mit dem von eruptiven Gesteinen; denn es hat wenigstens den Anschein, als ob diese Kalkmassen unter dem Druck der auflastenden mächtigen jüngeren Gebilde hervorgepressst worden wären.

Wie wir aus der bei Teisenberg aufgefundenen Fauna sehen werden, ist diese Kalkablagerung von dem Alter des bekannten Kalkes bei Vils in Nordwesttyrol. Über das Auftreten dieser Schichtenzone hat Herr Prof. Oppel in seiner vortrefflichen Abhandlung (über die weissen und rothen Kalke

Digitized by Google

von Vils in Tyrol, Separatabdruck aus den württ. naturw. Jahresh., Jahrg. XVII) die vorhandenen Nachweise zusammengestellt, und ich brauche daher nur darauf zu verweisen. In den bayerischen Alpen wurde diese Zone bisher nur am Riesenkopf im Innthal und am Laberberg bei Ettal von Herrn Prof. Schafhäutl beobachtet (a. a. O. pag. 310).

In der ganzen Erstreckung der bayerischen Alpen sind bisher diesseits, nördlich der hohen Flyschberge noch nirgends jurassische Ablagerungen aufgefunden worden.

Die Frage nach der geologischen Stellung der Vilser-Kalke, ihre Parallelisirung mit andern, namentlich ausseralpinen Bildungen hat Herr Prof. Oppel gründlichst erörtert. Einen nicht unwichtigen Beitrag zur Aufklärung dieser Frage möchte auch die Fauna des Teisenberger-Kalkes geben, zu deren Vortrag ich nun übergehe. *

Der Teisenberger-Kalkstein enthält:

1) *Terebratula Waldheimia subcanaliculata* Oppel, *var. Argentana.*

Taf. VI, Fig. 6. *T. subcanaliculata* a. Ansichten von der kleinen Schaale. Vorderansicht.
b Dasselbe. Seitenansicht.
c. Dasselbe. Ansicht von der Stirne.
Fig. 7. Ein kleineres Exemplar, ungefaltet.
Fig. 8. Ein drittes Exemplar, in Seitenansicht.
Fig. 9. Ein kleines Exemplar, gefaltet.
Fig. 10. Ein sehr junges Exemplar.
Fig. 11. Ein Exemplar mit Brachialgerüst.

Terebratula subcanaliculata Oppel. Die Juraformation etc. pag. 569.

Terebratula subcanaliculata Eug. Deslongchamps. *Bull. d. l. Soc. Linn. d. Norm. 4 Vol. Ann. 1858—59*, pag. 235, Pl. IV, fig. 10—11 und in *Mem. de l. Soc. Linn. d. Norm.*: *Mem. sur les Brachiopodes du Kelloway-Rock* p. 15, Pl. II, fig. 6.

Länge: 34 Millim., Breite: 25 Millim., Dicke: 16 Millim.

---

* Die Angaben in meiner Notiz an Herrn Prof. Leonhard waren nach einer nur flüchtigen Durchsicht gegeben und finden mit dem Folgenden ihre Berichtigung.

Diese Terebratel ist unter den übrigen Biplikaten am auffallendsten durch ihren Bau im unteren Theil, in der Stirngegend, ausgezeichnet. Die kleine Schaale ist da flügelförmig vorhängend, so dass die grosse Schaale hoch heraufsteigen muss (Fig. 6 c). Von den Rändern des mittleren Flügels fällt die kleine Schaale zu den Seitenflügeln steil und ausgemuldet abwärts. Der Boden der mittleren Erhöhung (Flügel) ist meistens fast völlig eben (Fig. 7), kaum merkbar eingedrückt, so dass in ihm die zwei Falten vereinigt scheinen, welche immer bei Exemplaren vom grössten Massstab ausgeprägt sind; er hat nur zwei langsam konvergirende abgerundete Ränder. Die Falten der grossen oder auch kleineren Exemplare sind nur gegen die Stirne stark und kaum bis in die Mitte der Schaale hinauf zu verfolgen. Der Rand zwischen den Falten hängt etwas vor, die Schaalen sind aber hier wenigstens etwas verunstaltet, einseitig, die Falten ungleich hoch, ungleich vortretend. An sehr jungen finden sich selten Falten, aber immer die flügelartige Erhöhung der kleinen Schaale. Die grösste Schaale hat eine deutliche Mittelwulst, auch wenn an der andern die Falten nur schwach sind. Ihre Durchbohrung ist mittelmässig gross. Das Deltidium ist niedrig. Die Vereinigung der beiden Schaalen geschieht mit scharfen Winkeln. An der Oberfläche beider Schaalen erscheinen unter der Loupe, oder auch schon vor blossem Auge, radiale Streifen.

Deslongchamps (in *Mem. d. l. Soc. Linn.*, p. 16) sagt bei Beschreibung von *T. subcanaliculata*: *Mon ami, M. Oppel a le premier limité exactement cette espèce qui se distinque assez nettement des autres par ses plis le plus souvent réunis en un lobe médian, peu ondulé, et par l'angle très aigu que forme la réunion des deux valves.*"

Was hier von der französischen Terebratel gesagt ist, gilt wortwörtlich auch von der Teisenberger, von wenigstens 9 Zehntel der vielen (über 100) Exemplare, welche mir vorliegen. Die zu einem Flügel (*Lobe*) vereinigten Falten und die scharfen Seitenkanten sind die am meisten auffallenden Merkmale. Fast immer werden die Falten deutlich, wenn die Terebratel eine gewisse Grösse überschreitet, nur selten

Digitized by Google

aber bei jüngeren Exemplaren (wie in Fig. 9). Verschiedenen Variationen unterliegen die Wölbungen der beiden Schaalen, so dass bald die eine bald die andere dominirt, namentlich zeigt sich der Wirbel der grossen Schaale verschieden hoch aufgebogen (*conf.* Fig. 6, b und Fig. 8). Auch die Breite variirt sehr, einige werden auffallend breiter, andere auffallend schmäler. Schon an den jüngsten Exemplaren zeigen sich in dieser Hinsicht verschiedene Anlagen.

Durch die Güte des Herrn Prof. Oppel liegen mir drei Exemplare aus dem württembergischen Jura (Geisslingen) vor; zwei derselben haben bei mittlerer Grösse (im Vergleich mit der Teisenberger) ausgeprägte Falten, und diese so weit getrennt, wie nie die unsrigen; bei einem Exemplare dagegen stehen die Falten auch enger, und ist dasselbe von mehreren der unsrigen, so von dem in Fig. 9 abgebildeten nicht zu unterscheiden.

Ebenso habe ich zwei Exemplare von *Terebratula longiplicata* Opp. zur Vergleichung. Diese stimmen mit unseren grösseren vollkommen in Beschaffenheit der Stirngegend, aber ihr Wirbel scheint dicker, die Durchbohrung weiter. Den charakteristischen Mittelflügel haben beiderlei auch, aber ohne Verschmelzung der Falten.

Die vielen Exemplare von Teisenberg gehören ohne Zweifel einer Species an und ebenso wenig zweifelhaft kann ich es halten, dass es dieselbe Species ist, welche Deslongchamps als *T. subcanaliculata* aus dem französischen Jura beschreibt. Wollte man aus der Teisenberger eine neue Species machen, so müsste diess auch die *Ter. subcanaliculata* Desl. aus dem französichen Jura treffen, welche mit ihr zu vereinigen wäre, denn diese unterscheidet sich in derselben Weise von den schwäbischen, wie unsere. Ich will das aber zur Zeit noch nicht unternehmen, sondern vorderhand nur Varietäten unterscheiden.

Deslongchamps hält auch *Ter. longiplicata* Opp. nur für eine Varietät von *subcanaliculata* Opp.; ich will darüber keineswegs entscheiden, sondern halte nur fest, dass die Teisenberger und die von Deslongchamps als *subcanaliculata* beschriebenen keine Anhaltspunkte bieten, sie zu trennen.

Der Spielraum, den die Natur für Veränderung der Terebratelschaalen in verschiedenen Arten hatte, ist keineswegs so enge, als es den Anschein hat, ja es blieb ihr sogar noch Gelegenheit genug, innerhalb einer Species Variationen erscheinen zu lassen. Zur richtigen Bestimmung und Scheidung dieser Formen ist aber ganz besonders nothwendig, diejenigen Verhältnisse, welche sich nur nach Arten, und die, welche sich nach Individuen ändern, aufzusuchen und festzustellen, und beide nicht zu verwechseln. Mit Erfolg wird das aber nur geschehen können, wenn man eine grosse Anzahl Exemplare zur Verfügung hat, und diese von den verschiedensten Altersstufen.

2) *Terebratula (Waldheimia) teisenbergensis* Wkl.

Taf. VI, Fig. 12. a. *T. teisenbergensis* in natürlicher Grösse.
b. Dieselbe. Seitenansicht.
c. Dieselbe. Stirnansicht.
Fig. 13. Ansicht des Brachialgerüstes.
Terebratula inversa Quenst. Petrefaktenkunde, p. 465, T. 37, Fig. 22.

Länge: 15 Millim., Breite: 14 Millim., Dicke: 9 Millim.

Diese Terebratel gehört zu einer Reihe von Formen, deren einzelne nur durch eine gründliche Untersuchung zu unterscheiden sind, obwohl sie wirklich und wesentlich verschieden sind. Die ganze Reihe kann man als den Typus von *T. bivallata* Deslong. (*Bull. d. l. soc. linn.* Taf. II, Fig. 1) bezeichnen. Die einzelnen Formen sind durch einige typische Züge verbunden, aber nicht durch Übergänge, d. h. durch Abänderungen, die allmählig von einer zur andern hinüberführten. Es behält jede ihre Eigenthümlichkeit bei, in so vielen Individuen man sie erhalten mag, wie diess auch bei *T. teisenbergensis* in mehr als 70 Individuen, die mir vorliegen, der Fall ist.

Zu demselben Typus gehören in auffallender Weise ausser *T. teisenbergensis* noch *T. vilsensis* Opp., *T. Dumortieri* Deslong. und *T. subalpina*, eine neue Art, die ich gleich beschreiben will. Am nächsten steht der *T. teisenbergensis* die *T. vilsensis* Opp. (a. a. O. p. 37, Taf. II, Fig. 1 a—h). Eine Vergleichung mit letzterer gibt am besten ihre Be-

Digitized by Google

schaffenheit. *Teisenbergensis* erweitert sich an der Stirne nicht wie *vilsensis* und erscheint daher in der Seitenansicht unvollkommen recht-eckig, während *vilsensis* eine glockenförmige Gestalt ist. Die Mittelwulst an der kleinen Schaale der *teisenbergensis* ist sehr kurz, obwohl der Stirnrand tief gebrochen ist. Die sie begrenzenden *Sinus* vereinigen sich ober ihr zu einem seichten *Sinus*, der noch in der Stirnansicht deutlich erscheint; entsprechend ist der *Sinus* der grossen Schaale tief und kurz. Bei *vilsensis* ist der Mittelwulst der kleinen Schaale fast bis an den Wirbel hinauf zu verfolgen. Die Flügel der *teisenbergensis* sind kürzer, als die der *vilsensis*.

Das Übrige geben die Abbildungen.

Die Figur Quenstedt's von *T. inversa* aus den Alpen stimmt mit unserer überein.

3) *Terebratula (Waldheimia) subalpina* Wkl.

Taf. VI, Fig. 14. a. Exemplar, in doppelter Grösse.
b. Dasselbe, Seitenansicht.
c. „ Stirnansicht.
Fig. 15. „ in natürlicher Grösse.

Es ist dieselbe Muschel, welche ich in meinem Bericht an Herrn Prof. Leonhard nach sehr flüchtiger Untersuchung als *Rhynchonella contraversa* Oppel (a. a. O. p. 39, T. III, Fig. 1) anführte. Dieselbe unterscheidet sich von *R. contraversa* ausserdem dadurch, dass sie eine Terebratel ist, weil sie eine punktirte Schaale und ein langes Brachialgerüste hat, wenig. Die Unterschiede könnten auf Rechnung des Alterszustandes kommen, denn mein Exemplar scheint ein sehr jugendliches zu seyn, und ich besitze leider nur ein Einziges.

Die Unterschiede sind: der tiefe *Sinus* der kleinen Schaale ist bei *subalpina* kurz und über ihn wölbt sich die Schaale hoch gegen den Wirbel, während der *Sinus* bei *contraversa* fast in den Wirbel hinaufzieht und noch in der Stirnansicht erscheint. Die Rückenschaale der *subalpina* biegt sich von den Flügelrändern nach einwärts, die von *contraversa* nach auswärts; die Flügel steigen bei *subalpina* nicht so weit herab, als wie bei *contraversa*, daher ihr Umriss mehr fünf-

Digitized by Google

als dreieckig ist. Der *Sinus* der kleinen Schaale bläht sich zur Stirne höchst schwach, kaum bemerkbar zu einem Mittelwulst.

4) *Terebratula Schenkii* Wkl.

Taf. VI, Fig. 16. a. *T. teisenbergensis.*
b. Dieselbe. Seitenansicht.
c. Dieselbe. Stirnansicht.
Fig. 17. Ein aufgeblähtes Exemplar. Seitenansicht.

Länge: 22 Millim., Breite: 17 Miliim., Dicke 15 Millim.

Diese Muschel gehört zum Typus der *T. antiplecta* v. Buch. Beide Schaalen sind aber gewölbter als bei letzterer; die ganze Gestalt ist daher im Querschnitt gerundeter. Sie hat 2 markirte Stirnhalter an der kleinen Schaale, die sich ziemlich nahe liegen, und bis in die Mitte hinauf angedeutet bleiben. Sie hat aber keine kleinere Mittelfalte in der Tiefe des *Sinus*, auch nie nur eine Anlage dazu, wie immer *antiplecta*, und daher an der grossen Schaale nur eine einzige Mittelfalte. Der Schnabel ist kurz und nicht so vorhängend, wie bei *antiplecta*. Auch an weniger aufgeblähten Exemplaren sind die Schaalen immer gerundeter, als wie die der *antiplecta*.

Die Anwachsstreifen machen die Schaalen auffallend concentrisch runzlig. Auch radiale Streifen sind vorhanden.

Die Muschel ist sehr zahlreich vorhanden; mir liegen an 80 Exemplare vor, die sich alle höchstens durch verschiedene Grade der Dicke von einander unterscheiden. Das grösste darunter misst 25 Millim. Länge.

Zu demselben Typus glaube ich auch *T. calloviensis* d'Orb. *var. allgoviana* und *T. dorsoplicata* Suess. stellen zu dürfen.

Ich benannte die Species zu Ehren meines Freundes, Herrn Revierförster Schenk:

5) *Rhynchonella marsupium* Wkl.

Taf. VI, Fig. 18. a. *Rh. marsupium.*
b. Dieselbe. Seitenansicht.
c. Dieselbe. Stirnansicht.

Die Muschel ist dreieckig, mit spitzem Wirbel, sich gegen die Stirngegend sehr erweiternd, eine beutelförmige

Gestalt. Die kleine Schaale steigt vom Wirbel gleich steil an, und geht dann mit hohen Bogen zur Stirn. Die grosse Schaale steigt vom Wirbel weg allmählig an, um im flachen Bogen zur Stirne hinabzubiegen. An den Seiten, unter den Wirbeln der vereinigten Schaalen entsteht ein weiter ovalbegrenzter, zum Theil muldig vertiefter Raum, der zum grössten Theil der kleinen Schaale angehört; die grosse Schaale tritt hier zahnartig in einen gerundeten Ausschnitt der kleinen. Ein Wulst und *Sinus* an der Stirne sind kaum noch angedeutet. Während einerseits eine sehr markirte Rippe die Seitenrippen von den Mittelrippen abgränzt, sind anderseits die Seitenrippen verkürzt, so dass die Muschel einseitig eingedrückt scheint; dieses aber nur eine individuelle Verunstaltung, die sich an andern nicht findet. Scharfe dachförmige Rippen, die bis in die Wirbel hinaufziehen, zähle ich auf der grossen Schaale 25, auf der kleinen 29. Die Bauchschaale hat zum Wirbel eine leichte Impression.

Diese schöne Art schliesst sich *Rhynchonella Ferryi* Eug. Deslongchamps an (*Mem. d. l. soc. Linn. Mem. sur les Brachiop.*, p. 47). Ich fand die Muschel in 4 Exemplaren.

Terebratula margarita Opp.

Terebratula margarita Oppel, a. a. O. p. 35, Taf. 2, Fig. 3.

Davon besitze ich nur ein Exemplar.

Terebratula bifrons, Oppel.

Oppel a. a. O. pag. 33, Taf. II, Fig. 2.

Die Muschel ist sehr zahlreich, ich besitze davon an 50 Exemplare.

Rhynchonella trigona Quenst.

R. trigona: Quenst., Handb., p. 459, Taf. 36, Fig. 34.
R. trigona: Deslongch. *Mem. Soc. Linn. de Norm.* Tom. XI, Pl. 5, Fig. 9, 10 und *Bull. d. l. Soc. Linn.* T. IV, Pl. II, Fig. 8.

Ich besitze davon an 200 Stück, dieselben zeichnet meistens eine hohe Stirne aus.

Pecten sp.

Pentacrinus, Stielglieder.

Ausser diesen eine Spur, die nicht bestimmt auf einen Cephalopoden oder Gasteropoden deutet.

Digitized by Google

Unter der Brachiopodenfauna des Teisenbergerkalkes, welche aus 8 Species besteht; nämlich:

Terebratula subcanaliculata Opp.
» *Schenkii* Wkl.
» *subalpina* Wkl.
» *teisenbergensis* Wkl.
» *margarita* Opp.
» *bifrons* Opp.
Rhynchonella trigona Quenst.
» *marsupium* Wkl.

befinden sich 3 Species, welche bisher noch an keiner andern Lokalität aufgefunden sind, nämlich:

Ter. subalpina
Ter. Schenkii und
Rhynch. marsupium.

Diese Species schliessen sich aber enge an Typen alpiner und ausseralpiner Lokalitäten an.

Zwei Species derselben Fauna finden sich nur mehr im Vilserkalke, nämlich:

Ter. margarita und
» *bifrons;*

eine Species ist auch noch von der alpinen Lokalität, Grossau, bekannt, nämlich:

Ter. teisenbergensis;

eine andere Species findet sich auch im ausseralpinen Jura, aber nicht an einer andern alpinen Lokalität, nämlich:

Ter. subcanaliculata;

Herr Bergrath Gümbel führt in seiner geognostischen Beschreibung der bayerischen Alpen, unter der Fauna von Vils *T. subcanaliculata* Opp. auf (pag. 500—510), und sagt davon nichts weiter, als dass sie zwischen der Normalform und *T. intermedia* stehe, der ersteren sich mehr nähernd. Es scheint damit, *Ter. calloviensis* d'Orb. *var. Allgoviana* gemeint zu seyn, da diese in seinem Verzeichnisse nicht erscheint. *Allgoviana* ist aber wesentlich und auffallend von der *subcanaliculata* verschieden; es mangelt ihr alle Anlage zum charakteristischen Mittelflügel.

Digitized by Google

Eine weitere Species kommt hier und zugleich an alpinen und ausseralpinen Lokalitäten vor, nämlich:

Rhynchonella trigona;

dagegen fehlen dem Teisenberger Kalke acht Species, die bei Vils vorkommen, darunter die an alpinen und ausseralpinen Orten verbreitete *Terebr. pala.* Diese fehlenden Arten sind:

Ter. vilsensis,
„ *antiplecta,*
„ *calloviensis, var. allgoviana,*
„ *pala;*
Rhynch. myriacantha,
„ *vilsensis,*
„ *solitaria* und
„ *contraversa.*

Herr Prof. Oppel sagt (a. a. O.): „Wenn ich mich der schon zuvor von Andern ausgesprochenen Annahme, dass die weissen Vilserschichten in die Kelloway-Gruppe gehören, anschliesse, so geschieht diess, indem ich mich dabei nur auf die schwache Basis des Vorkommens zweier gemeinsamer, obschon bezeichnender Arten (*Ter. pala* und *Rhyn. trigona*) stütze. Zugleich aber glaube ich, dass es noch unmöglich ist, auf Grund der bisher gegebenen Anhaltspunkte, den weissen Kalk von Vils mit einer ausser den Alpen festgestellten Zone zu identificiren. Es ist diese Ablagerung eine alpine Zone."

Ein Blick auf die oben zusammengestellten Resultate mit Rücksicht auf Herrn Prof. Oppel's Ausspruch ergibt die Bedeutung der Fauna des Teisenbergerkalkes; sie zeigt nämlich einerseits, dass auch innerhalb der „alpinen Zone" nicht immer nur eine Wiederholung derselben Species vorhanden ist, und vermehrt anderseits die bisher gegebenen Anhaltspunkte, um die Alpenkalke mit einer ausseralpinen Zone zu identificiren, durch *Terebratula subcanaliculata* als einer dritten, auch bezeichnenden Art.

Digitized by Google

III. Nummuliten-Schichten (Kressenberger-Formation).

Die reiche Fauna dieser Schichten ist erst vor Kurzem durch Herrn Professor SCHAFHÄUTL, in dessen grossem Werk: *Lethaea geognostica* Südbayerns, den Geologen in glänzender Weise vorgeführt worden. Diese Schichten treten nur an wenigen Punkten der bayerischen Voralpen auf. Einer dieser Punkte ist der Blomberg bei Tölz an der Isar. Der Blomberg bildet den weitest vorgeschobenen Rücken eines dem hohen Kalkkamm, der Benediktenwand vorgelagerten Gebirgsstockes, der grösstentheils aus Flysch besteht. Es ist hier ein röthlicher Kalkstein, der aber auch spärlich Quarzkörner und Thoneisensteinkörner aufnimmt, worin sich die Versteinerungen finden. Ich habe dort in vergangenem Herbste bei einem nur flüchtigen Besuche folgende Fossile gesammelt:

Teredo sp, *Nautilus parallelus* SCHAFH.?, *Cardium orbiculare* SCHAFH.?, *Terebratula aequivalvis* SCHAFH. (sehr zahlreich), *Conoclypus conoideus* AG. (zahlreich), *Echinanthus Cuvieri* DESL.?, *Nummulites orbicularis* SCHAFH., *Nummulites amygdala* SCHAFH.

Neben diesen Arten, die ich alle nur in höchst mangelhaften Exemplaren erhalten konnte, fand sich noch eine neue Art der Gattung *Linthia*, welche ich in Folgendem beschreiben will.

Linthia blombergensis WKL.

Genus: *Linthia*, Merian.

„Sehr grosse Seeigel, die Vereinigung der Fühlergänge (*sommet ambulacraire*) central oder nahezu central. Die Fühlergängerinnen (*pétales*) lang und tief. Die vordere Rinne weit, so dass sie einen tiefen und weiten Ausschnitt im vorderen Rand veranlasst. Die Fühlergängebändchen (*Fasciole péripétale*) entlang den Rinnen, sowie auch dem vorderen Ausschnitt. Das Afterbändchen (*Fasciole sousanal*) an einem Winkel der Fühlergängebändchen entspringend, tritt unter den After hinab. Die Körnelung der Oberfläche ist sehr gedrängt, die Wärzchen stehen in seichten Vertiefungen."

(*Desor. Synopsis des Echinides*, pag. 395.)

Digitized by Google

Taf. VII, Fig. 1. *Linthia blombergensis*, Ansicht von Oben.
„ 2. „ „ „ von der Seite.
„ 3. Schaalenzeichnung, natürliche Grösse.
„ 4. Ein Wärzchen, vergrössert.

Der Seeigel ist ebenso lang als breit, nämlich 8 Cent. 5 Millim. und 5 Cent. 5 Millim. hoch. Ausgezeichnet herzförmig. Die Vereinigungsstelle der Fühlergänge *(sommet ambulacraire)* liegt bedeutend excentrisch. Die vordere, zum Theil senkrecht absteigende Rinne ist sehr tief (8 Millim.) und weit. Die Fühlergängebändchen steigen nicht hoch in die Winkel zwischen den Fühlergängen hinauf, und setzen durch die vordere tiefe Rinne.

In der Seitenansicht erscheint die Gestalt hinten und vorne schief abgeschnitten, zwar so, dass die Richtungen sich ungefähr parallel gehen. Von der Vereinigung der Fühlergänge zieht ein hoher stumpfer Rücken zum Ende über dem hoch liegenden After. An der Mundseite ist der Seeigel bauchig aufgebläht.

Die Fühlergängeblätter sind zur Hälfte von ihrem Ursprung tief ausgehöhlt und verflachen sich nach abwärts.

Die Zeichnung der Schaalenoberfläche ist nicht überall gleich; auf der Mundseite läuft am Rande beiderseits ein mehr als zollbreiter Raum hin, auf dem die Wärzchen sehr entwickelt sind, in einem runden, etwas eingedrückten Hof, dabei aber unregelmässig gedrängt und wieder entfernter stehen, in den Zwischenräumen höchst feingekörnelt (Fig. 3). An andern Stellen werden die Wärzchen undeutlicher, sind nur zum Theil von einem Fältchen umgeben. Zwischenräume verschwinden ganz, so im grösseren Theil der Fühlergangseite. Die Schaalenstücknähte sind kaum stellenweise unter der Loupe wahrzunehmen.

Digitized by Google

Über Eindrücke in den Geschieben der Nagelflue und den Gesteinen der Quärtärformation zwischen den Alpen der Ost Schweiz und dem Juragebirge im Grossherzogthum Baden

von

Herrn Professor **J. C. Deicke**

in St. Gallen

Über die Eindrücke in den Geschieben der Nagelflue und in dem Erratischen und Diluvium der Quartärformation habe ich schon einige Male Mittheilungen gemacht. Diese Erscheinung ist nicht so vereinzelt, als nach früheren Erfahrungen angenommen werden musste, welches ein erweitertes Feld über die wahrscheinliche Ursache dieses Phänomens geöffnet hat, deshalb soll dieser Gegenstand hier nochmals behandelt werden.

Lortet, der diese Erscheinung zuerst beobachtete, erklärte die Entstehung der polirten Eindrücke in den Kalkgeröllen der Nagelflue durch die Annahme, dass diese Gerölle lange Zeit in einem Bade von kohlensaurem Kalk mit überschüssiger Kohlensäure gewesen seyen, wovon letztere die Eindrücke erzeugt habe. (Jahrbuch *1836*, pag. 136.)

Nach Blum sollen die Gerölle der Nagelflue aus dem Innern der Erde gehoben seyn, welches die Rundung, die Eindrücke und die Politur erzeugt habe. (Jahrbuch *1840*, pag. 450.)

Escher von der Linth nimmt an, dass die Eindrücke auf der jetzigen Lagerstätte entstanden sind, ohne eine nähere

Ursache über die Eindrücke anzugeben. (Jahrbuch *1841*, pag. 450.)

Eine Beschreibung dieses Phänomens habe ich im Jahrbuch *1853*, pag. 796 ff. gegeben, und als Ursache desselben Druck und Reibung angenommen.

Bischof erklärte diese Erscheinung der Eindrücke in den Geröllen der Nagelflue durch Druck in Verbindung mit schwach wirkenden Auflösungsmitteln und stellte darüber folgende Versuche an: Auf eine Marmorplatte wurde ein kegelförmiges Quarzgeschiebe gelegt, hierauf mit Wasser und einigen Tropfen Salzsäure begossen und mit einem Gewichte von 480 Pfund belastet. Es zeigte sich bald ein Eindruck, der nach 12 Tagen so gross war, dass er eine Linse aufnehmen konnte. Mit destillirtem Wasser und einer Belastung von 925 Pfund war nach drei Wochen der Eindruck deutlich zu sehen und zu fühlen. Quarz auf Marmor trocken gelegt, und Marmor auf Marmor bei Gegenwart von Wasser, haben Eindrücke erzeugt. Nach diesen Versuchen soll die Ursache dieses Phänomens rein mechanisch seyn, obgleich die Gegenwart von Wasser es befördere. Mit Wasser werden die Vertiefungen glatt, ohne Wasser rauh. (Jahrbuch *1855*, pag. 838.)

Bergamtsassessor G. Württenberger zu Schönstein in Kurhessen hat Eindrücke in den Geröllen des bunten Sandsteins bei Frankenberg in Oberhessen gefunden, und zwar in Konglomeraten des älteren bunten Sandsteins, ferner in Dolomit-Geröllen und Kalkstein-Geschieben. (Jahrbuch *1859*, pag. 153.)

Nach B. Studer können Eindrücke durch einen starken Druck erzeugt seyn (Geologie der Schweiz, Band 2, pag. 356). Es ist auch die Hypothese aufgestellt worden, dass die Gesteine in einem theilweise oder ganz erweichten Zustande die Eindrücke erhalten haben sollen, wodurch man auch die oft vorkommende, aber nur scheinbare Verdrehung der Gerölle in der Nagelflue zu erklären versucht hat.

Diese Erscheinung der Eindrücke findet sich nicht allein in den Geröllen der Nagelflue, sondern auch in den Gesteinen des Erratischen und Diluviums der älteren Quartärgebilde vor. Dieses früher nicht bekannt gewesene Vorkommen ist

Digitized by Google

von mir zuerst im Badischen Seekreise beobachtet worden, worüber sich im Jahrbuch *1860*, pag. 218 und in der Leipziger Berg- und Hüttenzeitung Notizen vorfinden.

* * *

Im Allgemeinen liegt den Eindrücken in den Geröllen der Nagelflue und den Gesteinen der älteren Quartärgebilde sicherlich die gleiche Ursache zu Grunde, die Gerölle in der Nagelflue weisen aber auf eine zusammengesetztere Wirkung als in den Gesteinen der Quartärformation hin, daher sollen die Erscheinungen, wie sie an Gesteinen in jeder dieser Formationen vorkommen, einzeln näher angegeben werden.

1) Eindrücke in den Geröllen der Nagelflue.

Die Eindrücke kommen in den verschiedenartigsten Geröllen der tertiären Nagelflue aber in verschiedenen Graden der Ausbildung vor.

Die tiefsten Eindrücke zeigen die Kalksteingerölle, und sie kommen gleich stark ausgeprägt in weissen, gelben und blaugrauen Kalksteinen vor.

Weniger stark, aber immer noch bedeutend ausgebildet, kommen die Eindrücke in Sandsteingeröllen vor, ferner in gelben und rothen Jaspis, die wie die Sandsteine durchweg einen bedeutenden Kalkgehalt haben.

In den verschiedenen Gneiss-Arten und besonders auf den marinen Petrefakten in der Molasse finden sich starke Vertiefungen vor. Auffallend ist es, dass bei den Petrefakten in den Vertiefungen die äusseren Skulpturen zuweilen wenig oder gar nicht verwischt sind.

Die Kiesel-, Granit-, Porphyr-Gerölle und diejenigen von andern abnormen Gesteinen zeigen auch Eindrücke, die aber durchweg nur schwach angedeutet sind.

In jeder Vertiefung findet sich fast immer ein Geröllstein, der die Vertiefung ziemlich genau ausfüllt, aber häufig findet sich zwischen beiden Gesteinen noch eine dünne Zwischenlage von Kalkspath, wodurch sie mit einander verkittet

Digitized by Google

sind. Die Gesteine, welche die Vertiefung ausfüllen, gehören den verschiedenartigsten Felsgesteinen an, es sind häufig Kiesel, sehr kieselhaltige Kalksteine, Jaspis u. s. f.

Die Eindrücke sind entweder glatt oder splittrig rauh, letzteres kommt aber nur bei Kiesel-, Granit-, Porphyr-Geröllen und andern abnormen Gesteinen vor.

Sehr oft sind die Eindrücke gestreift, die Streifungs-Linien haben bei verschiedenen Eindrücken auf dem gleichen Gerölle nicht immer die gleiche Richtung. Diese Streifungs-Linien gehen oft noch über einen Eindruck hinaus, sie sind oft mehrere Zoll lang, in diesem Falle findet sich entweder kein Gestein in der Vertiefung vor oder es füllt dieselbe nicht vollkommen aus.

Die Vertiefungen, besonders diejenigen mit Streifen, sind oft wie in die Länge gezogen, nach der Richtung der Streifen, so dass die Länge des Eindrucks die Breite weit übertrifft.

Die Streifung zieht sich nicht allein über einzelne Gerölle, sondern über eine ausgedehnte Absonderungsfläche in einer Nagelflue-Schicht, wie es z. B. auf Rain zwischen dem Marsthale und dem Breitfelde bei Gossau im Kanton St. Gallen vorkommt, wo die Streifungslinien der Schichtungs-Einfallslinie parallel laufen.

Auch in den Sandstein- und Letten-Schichten der Molasse kommen polirte Längenstreifen auf Kalkspath vor, womit die Spaltungsflächen theilweise überzogen sind.

Die Geschiebe der Nagelflue, besonders Kalksteine, zeigen zuweilen eine Spaltung, die Theile sind mitunter aus ihrer ursprünglichen gegenseitigen Lage verschoben, und dann wieder durch Kalkspath zusammengekittet. Die Flächen, womit die Theile zusammengekittet sind, zeigen fast immer Politur und Streifung, deren Richtung mit Streifen auf der Oberfläche nicht parallel läuft. Solche gespaltene und wieder zusammengekittete Gerölle haben oft eine äussere Form, als wenn sie im erweichten Zustande verdreht worden seyen.

Die Längenstreifungen in den verschiedenen Gesteins-Massen der Molasse, sowie die in den einzelnen Geschieben

Digitized by Google

der Nagelflue laufen nicht immer parallel mit der Einfalls-Linie der aufgerichteten Felsschichten.

In der tertiären Jura-Nagelflue bei Engen, Zimmerholz u. s. f., im badischen Seekreise liegen die Schichten entweder horizontal oder haben eine geringe Neigung zum Horizonte. Die Eindrücke in den Jurakalk-Geröllen sind ebenso scharf als in den Kalkgeröllen der Schweizer Nagelflue ausgeprägt, ich habe dabei aber weder Politur noch Streifung beobachtet.

2) Eindrücke in den Felsgesteinen des Erratischen und Diluviums der Quartärformation.

Im badischen Seekreise haben das Erratische und Diluvium eine bedeutende Ausdehnung und Mächtigkeit, die Gesteins-Massen stammen, wie diejenigen der Quartärgebilde in der Ostschweiz, vorzugsweise aus den Alpen ab, und nur einen kleinen Theil hat die Molasse-Formation beigetragen. Hingegen in der Nähe und auf dem Juragebirge zeigt das Diluvium vorzugsweise Gesteins-Massen, die vom Jura abstammen, die aber mit Alpen- und Molassen-Gesteinen gemengt sind.

Das Diluvium liegt hier durchweg über dem Erratischen, und es finden sich wenige Gegenden, wo die Gesteine, besonders im Diluvium, keine Eindrücke haben.

Die Eindrücke zeigen selten die Tiefe wie die Kalk-Gerölle in der Nagelflue, doch sind die Eindrücke in dem Juradiluvium z. B. bei Worblingen, Ehingen, Engen, Zimmerholz u. s. f. im badischen Seekreise durchweg schärfer ausgeprägt als in den alpinischen Gesteinen. Besonders auffallend zeigt diese Erscheinung das Diluvium am Ostabhange des Höhenhöwen, in dessen Jurakalk-Geröllen tiefe Eindrücke vorkommen.

Auch hier zeigt sich, wie bei der tertiären Nagelflue, die gleichartige Erscheinung, dass sich fast in jeder Vertiefung ein anderer Stein vorfindet, welcher verschiedenartigen Gebirgsgesteinen angehören kann.

Letzterer Stein hat durchweg weitaus kleinere Dimensionen, er ist mit einem kegelförmigen hohlen Körper aus

Digitized by Google

Kalksinter oder Kalkspath ringförmig umgeben und damit an das Gestein mit dem Eindrucke festgekittet.

Das Vorkommen der Eindrücke in dem Erratischen und Diluvium im badischen Seekreise ist fast allgemein verbreitet, nur in wenigen Kiesgruben habe ich keine Eindrücke in den Geröllen gefunden.

In der Schweiz ist diese Erscheinung der Eindrücke in den Gesteinen der Quartärformation wenig beobachtet worden, es ist mir nur ein einziger Ort bekannt, nämlich die Kiesgrube unterhalb Kronbühl, Gemeinde Wittenbach im Kanton St. Gallen, deren Diluvialgerölle Eindrücke unter gleichen Verhältnissen wie im badischen Seekreise zeigen.

Politur, Streifung, in die Länge gezogene Vertiefungen u. s. f., die in den Geröllen der Schweizer-Molasse vorkommen, habe ich in den Geröllen der Quartärformation niemals gefunden. Die Vertiefungen in den Gesteinen der Quartär-Formation zeigen im Gegentheile durchweg eine rauhe Oberfläche.

Erratische Gesteins-Massen haben allerdings häufig eine polirte Oberfläche mit eingekritzten Streifen, doch steht diese Erscheinung mit der hier vorliegenden in keiner Beziehung.

* *
*

Über die Entstehung der Eindrücke in den Gebirgsgesteinen der Molasse sind, wie im Eingange angegeben ist, verschiedene Ansichten aufgestellt worden, es soll hier abermals versucht werden, die Ursache dieses Phänomens anzudeuten.

Die zusammengesetzten Erscheinungen, wie sie die Gerölle in der tertiären Nagelflue zeigen, nämlich Eindrücke und Streifungen, die sich häufig über die Vertiefung fortsetzen, müssen sicherlich verschiedenen Ursachen zugeschrieben werden, deren Wirkungen in sehr ungleichen Zeiträumen erfolgt seyn kann.

Die Eindrücke in den Gebirgsgesteinen der Quartärgebilde sind, wie vorhin angegeben, einfachere Phänomene, als diejenigen in der Molasse; die Ursache derselben wird

Digitized by Google

daher auch weniger verwickelt seyn, daher sollen dieselben zuerst in Betracht kommen.

Zur Erzeugung eines Eindruckes in einem Felsgesteine ist immer noch ein zweites Gestein nöthig, das aus verschiedenen Gebirgssteinen bestehen kann und meistens viel kleinere Dimensionen hat, das sicherlich einen Druck auf das Felsgestein ausübt. Beide Gesteine sind, wie oben angegeben ist, immer durch Tropfstein oder Kalkspath miteinander verkittet. Die Auflösung und Absetzung dieses kohlensauren Kalks setzt nothwendig einen chemischen Prozess voraus, der in der Natur eine nicht unbedeutende Rolle spielt.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass Kohlensäure haltendes Wasser eine nicht unbedeutende Menge kohlensauren Kalk aufzulösen vermag, aber sobald eine solche Auflösung mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommt, dass die Kohlensäure entweicht und einfacher kohlensaurer Kalk ausgeschieden wird.

Das in der Erde vorfindende Wasser ist durchweg mehr oder weniger mit Kohlensäure geschwängert, und nach dem angegebenen chemischen Prozesse ist es die Ursache von der Bildung der Tropfsteine, Sinter, ja selbst von den Rhomboidalspathen und Kalkspathen, die in Höhlen, Spalten u. s. f. so häufig angetroffen werden.

Das beständige Vorkommen von Tropfstein oder Kalkspath, womit beide Gesteine verkittet sind, deutet darauf hin, dass ein chemischer Prozess, wie er vorhin angegeben ist, bei der Entstehung der Eindrücke in den Felsgesteinen thätig ist. Da sich aber in jeder Vertiefung immer ein anderes Gestein vorfindet, so ist es sehr wahrscheinlich, dass auch der Druck bei Erzeugung der Eindrücke in den Felsgesteinen gleichzeitig eine Wirkung ausübt.

Der Druck kann bei diesem Phänomene entweder selbstthätig wirken, oder wie die im Eingange angegebenen Versuche von Bischof anzudeuten scheinen, kann der Druck auch den chemischen Prozess befördern, oder er kann in beider Weise thätig seyn. Wahrscheinlich muss Letzteres angenommen werden.

Nach dieser Ansicht, die ich als die wahrscheinliche Ursache von der Entstehung der Eindrücke in den losen Felsmassen der Quartärgebilde aufstelle, löst Wasser, mehr oder weniger mit Kohlensäure geschwängert, kohlensauren Kalk in der gedrückten Stelle auf, führt denselben fort und setzt ihn in Berührung mit Luft wieder ab. Dieser chemische Prozess wird durch mechanischen Druck bedeutend befördert und der mechanische Druck ist auch noch für sich selbst bei diesem Prozesse thätig.

Von einer Hebung der Gesteine aus dem Innern der Erde, überhaupt von einer Bewegung derselben, die einen Einfluss auf die Erzeugung der Eindrücke in den Felsgesteinen ausgeübt haben soll, kann bei den Quartärgebilden sicherlich keine Rede seyn, sondern die Eindrücke sind, wie schon Linth Escher bei denen in der Nagelflue angenommen hat, auf der jetzigen Lagerstätte entstanden.

Alle Jaspisarten, selbst die meisten Kieselgesteine, die sich in den Quartärgebilden finden, haben einen nicht unbedeutenden Kalkgehalt und weil das Wasser, wie bekannt ist, auch Kieselsäure auflöst, so kann der Prozess zur Erzeugung der Eindrücke, unter den gleichen, vorhin angegebenen Umständen auch bei diesen Gesteinen gleichartige Wirkungen hervorbringen.

Wegen des grösseren Widerstandes, den die Gesteine mit grossem Kieselgehalt dem angeführten Prozesse entgegenstellen, können die Eindrücke keine so scharfe Ausprägung, wie bei den Kalk- und Sandsteinen erhalten, welches mit der Erfahrung in vollkommenem Einklange steht.

Die Molassen-Formation zwischen den Alpen und dem Juragebirge steht in einer engen Beziehung mit Gebilden, wie sie die jetzige Quartärformation zeigt, denn sie ist allmählig aus Schutt-Ablagerungen entstanden, die gleichartig mit denen der älteren Quartärgebilde gewesen sind.

Eine Eiszeit mit ausgedehnten Gletschern hat es nach allen Anzeichen zur Tertiärzeit niemals gegeben, aber die Molassen-Formation von den Alpen bis auf das Juragebirge, trägt alle Kennzeichen, dass sie aus Diluvial-, Schutter-, Kalksinter-Ablagerungen u. s. f. gebildet ist, mithin aus

Digitized by Google

gleichartigen Ablagerungen, wie sie die jetzige Quartär-Formation mit Ausnahme des Erratischen zeigt.

Selbst unsere jetzigen Quartärgebilde gehen allmählig in Molasse über, daher lässt sich auch keine strenge Scheidewand zwischen Molasse und den älteren Quartär-Gebilden angeben.

Den Eindrücken in den Geröllen der tertiären Nagelflue liegt daher auch sicherlich eine gleiche Ursache zu Grunde, wie den Eindrüchen in den Gesteinen der älteren Quartärgebilde.

Die häufig vorkommenden Einlagerungen von kohlensaurem Kalk in der Molasse deuten darauf hin, dass noch zur Tertiärzeit kohlensaurer Kalk mit Wasser, wie es auch jetzt geschieht, abgesetzt worden ist. Der chemische Prozess ist sich immer gleich geblieben, daher haben auch schon zur Tertiärzeit Wasser, mit Kohlensäure geschwängert, den Prozess zur Kalkabsetzung eingeleitet.

Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass die Bildung der Eindrücke in den Geröllen der tertiären Nagelflue schon in derjenigen Tertiärzeit ihren Anfang genommen hat, als das Material der Molassenformation noch nicht zu festen Gesteinen verbunden gewesen ist, sondern noch wie unsere jetzigen Quartärgebilde als Schuttmassen bestanden hat. Der gleiche Prozess ist bis auf die Jetztzeit, vielleicht mit ungleicher Energie, immer thätig gewesen, daher sind die Eindrücke in den Geröllen der tertiären Nagelflue viel tiefer, überhaupt weit schärfer ausgeprägt, als in den Gesteinen der Quartärformation.

Nicht überall finden wir in den Gesteinen der Quartärformation Eindrücke vor, sie zeigen sich auch nicht gleich scharf ausgeprägt. Ganz die gleiche Erscheinung finden wir in der Nagelflue der Tertiärformation. In den Kantonen Appenzell und St. Gallen, in der Jura-Molasse des badischen Seekreises zeigen die Gerölle der Nagelflue sehr vertiefte Eindrücke, hingegen im unteren Thurgau, im Kanton Zürich u. s. f. sind die Eindrücke in den Geröllen der gleichen Formation oft kaum bemerkbar.

Nach dem angegebenen Prozesse, wornach die Eindrücke

Digitized

in den Gesteinen erzeugt seyn können, ist es auch einfach erklärlich, weshalb Gerölle, die in Sandstein- und Leberfels-Schichten eingehüllt sind, auch Eindrücke zeigen können. Es ist darnach auch begreiflich, weshalb Petrefakten eingedrückt seyn können, ohne dass ihre äusseren Sculpturen wesentlich verwischt sind, weil der chemische Prozess auf der ganzen gedrückten Stelle die Molluskenschaale allmählig und dabei gleichmässig angegriffen hat, wie es bei einer negativen Galvanoplastik der Fall ist.

Die Annahme, dass die Gerölle der Nagelflue aus dem Innern der Erde gehoben seyen und dabei die Abrundung, Eindrücke u. s. f. erhalten haben sollen, ist auch schon deshalb sehr unwahrscheinlich, weil eine Menge Nagelflue-Schichten vielfach mit Sandsteinen und Leberfels-Schichten abwechseln, wovon letztere oft sehr petrefaktenreich sind. Es kommen sogar einzelne Nagelflue-Schichten in der marinen Molasse bei St. Gallen vor, die viele Petrefakten einschliessen. Die Molluskenschaalen in dieser Nagelflue zeigen vielfache Eindrücke und sie sind oft so sehr zerdrückt und verschoben, dass es schwer hält, die Species bestimmen zu können, aber dennoch sind die äusseren Sculpturen der Schaalen noch deutlich in den Eindrücken erkennbar.

Die Eindrücke in den Gebirgsgesteinen der Quartärformation haben niemals Politur und Streifung, hingegen kommt diese Erscheinung in den Geröllen der tertiären Nagelflue in der Ostschweiz sehr häufig vor. In den Kantonen Appenzell und St. Gallen, ferner im oberen Thurgau, woselbst die Schichten der Molasse aufgerichtet sind, finden sich die polirten und gestreiften Eindrücke in den Geröllen allgemein verbreitet. Polirte Streifungen findet man sogar auf der Absonderungs-Fläche des Sandsteins und des Leberfelsens. Gesteine aus älteren aufgerichteten Gebirgsmassen, z. B. aus den Nummulitengebilden des Fähnernberges, aus den Kreidegebilden am Säntis in Appenzell, zeigen diese Erscheinung sehr häufig.

Hingegen in der tertiären Nagelflue, deren Schichten horizontal liegen, oder die eine sehr geringe Neigung zum Horizonte haben, wie im untern Thurgau z. B. am Stammheimerberge, im Högau z. B. am Friediger Schlossberge, an und

Digitized by Google

auf dem Juragebirge im badischen Seekreise u. s. f. kommen Politur und Streifung in den Eindrücken der Gerölle gar nicht oder sicherlich nur in schwer erkennbaren Spuren vor.

Nach diesen Beobachtungen kann als wahrscheinlich angenommen werden, dass die Entstehung der Politur und Streifung in den Eindrücken der Geröllsteine einer für sich bestehenden Ursache zugeschrieben werden muss, und dass dieselbe mit der Ursache der Entstehung der Eindrücke in den Gesteinen in keiner oder höchstens nur in einer mittelbaren Beziehung steht.

Die Entstehung der Politur und Streifung auf den Gesteinen ist sicherlich nur die Folge einer rein mechanischen Wirkung, nämlich eine Folge der Reibung, die durch Hebungen, Rutschungen, Verrückungen u. s. f. der Felsschichten erzeugt ist.

Die Entstehung der Politur und Streifung in den Eindrücken der Gerölle fällt demnach in eine viel spätere Zeitperiode, als die ursprüngliche Erzeugung der Eindrücke in denselben, jene hat erst begonnen, nachdem die losen Schuttmassen schon zu den festen Gesteinen der Molasse verkittet gewesen sind, und der Anfang fällt wahrscheinlich erst in den Zeitpunkt, als die Aufrichtung der Molassenschichten ihren Anfang genommen hatte.

Es ist aber nicht allein möglich, sondern sogar wahrscheinlich, dass beide Wirkungen, nämlich der angeführte chemische Prozess zur Erzeugung der Eindrücke und die Reibung zur Erzeugung der Politur und Streifung auch gleichzeitig thätig gewesen seyn können, für diese Annahme spricht die oben angegebene besondere Erscheinung, dass die Vertiefungen nach der Länge der Streifungen oft eine weit grössere Ausdehnung haben als nach der Breite.

Die Ursache über die Bildung der Eindrücke in den Gesteinen der Molassen- und Quartärformation ist bisher sehr verschieden ausgelegt worden, es ist sogar wahrscheinlich, dass sich noch andere Ansichten über diesen Gegenstand geltend zu machen suchen. Immerhin werden die hier aufgeführten Thatsachen dazu beitragen, über dieses Thema immer mehr Licht zu verbreiten.

Digitized

Schillerfels bei Schriesheim an der Bergstrasse

von

Herrn Dr. **C. W. C. Fuchs.**

Unter den zahlreichen, wenig bekannten Gesteinsmassen von sehr beschränkter Ausdehnung, welche in der Umgebung von Schriesheim vorkommen, findet sich auch eine nur an wenig andern Orten bekannte Gesteinsvarietät, der Schillerfels.

Etwas oberhalb des Dorfes Schriesheim mündet in das Hauptthal auf dessen rechter Seite eines der grösseren Seitenthäler, bekannt durch den grossen Schwerspathgang im Granit, welcher früher dort abgebaut wurde. In demselben Thale, nahe seiner Öffnung in das Hauptthal, befindet sich auch die einzige Stelle, wo der Schillerfels anstehend gefunden wird. Der Thalboden dieses kleinen und stark ansteigenden Thales ist nicht gleichmässig geneigt, sondern senkt sich von der rechten Seite nach der linken, an welcher der kleine Bach dicht am Abhang der das Thal hier umschliessenden Höhen hinströmt, wodurch allmählig eine steile Wand von etwa fünfzehn Fuss Höhe entblösst wurde. Die ganze Umgebung liegt in dem Granitgebiete, in welchem andere Gesteine, zwar zahlreich, aber nur sehr untergeordnet auftreten (Minette u. s. w.). Der Granit bildet auch den linken Abhang unseres Thälchens vorwiegend; allein gerade an der steilen, von dem kleinen Bache entblössten und be-

spülten Wand sieht man zwischen dem Granit eine 10—12 Fuss breite gangartige Masse eines dunkeln, etwas grünlichen Gesteins, des Schillerfelses. Ausserdem finden sich in dem Bachbette einzelne abgerundete Blöcke desselben Gesteins.

Das geognostische Vorkommen dieses Gesteins lässt sich nicht weiter verfolgen, man sieht eben nur den Durchschnitt der eben bezeichneten gangartigen Masse, wo das Wasser die Gesteinswand entblösst hat, weiter auf- und abwärts steht Granit an, in grösserer Höhe über der Thalsohle ist Alles mit einer dicken Humusdecke verhüllt. Weiter abwärts, gegen die Mündung in das Hauptthal, kommt noch ein anderes, von vielen Besuchern dieser Gegend längst gekanntes, aber noch nicht fest bestimmtes Gestein vor, ebenfalls nur sehr untergeordnet, das wohl Gabbro seyn dürfte. Bestätigt sich durch die spätere Untersuchung diese Vermuthung, dann würde dadurch eine neue Analogie gewonnen mit dem typischen Vorkommen des Schillerfelses an der Baste im Harz.

Der gangartige Schillerfels ist kein festes, zusammenhängendes Gestein, sondern eine in eckig körnigen Gruss zersetzte Masse, deren einzelne Stücke durchschnittlich zehn Millimeter Durchmesser haben und dem Anscheine nach wenig zersetzt sind; gegen die Seiten hin nimmt die Zersetzung zu, so dass sie sich wie ein Salband eines Serpentinpulvers gebildet hat. In der eckigkörnig abgesonderten Masse liegen vereinzelt grössere Blöcke, 1—2 Fuss im Durchmesser. Diese sind offenbar die Ursache der vorhin erwähnten Blöcke, welche zerstreut auf der Thalsohle und im Bachbett gefunden werden. Indem das Wasser, welches noch gegenwärtig das Gestein bespült, allmählig unterminirte und einen Theil nach dem andern zum Einsturz brachte, führte es den kleineren Gruss mit fort, die grösseren Blöcke konnten aber nur auf geringe Entfernung fortgerissen werden und blieben dann in der Nähe vereinzelt liegen.

Der Schillerfels-Gang wird in verschiedenen Richtungen von dünnen Lagen und Schnüren einer schneeweissen weichen Masse durchzogen, offenbar einem Zersetzungs-Produkte des Gesteins. Dieser Charakter der Masse spricht sich auch

darin aus, dass die Farbe bald mehr bald weniger rein weiss, die Härte grösser oder geringer ist und um so geringer, je vollkommener weiss die Masse erscheint und endlich dadurch, dass kleine durchscheinend grüne Körnchen, die an edeln Serpentin erinnern, oft mitten in dieser Zersetzungsmasse eingeschlossen sind.

Was den mineralischen Habitus dieses Schillerfelses betrifft, so hat dieses Vorkommen das Ansehen eines einfachen Gesteines von dunkelschwarzgrüner Farbe, mit unebenem, theilweise splitterigem Bruch. Durch zahlreiche Individuen krystallisirten Schillerspathes ist die Struktur porphyrartig. Die deutliche Spaltung des letzteren hat einen auffallenden metallischen Perlmutterglanz und den bekannten Schimmer. Die Farbe des Schillerspathes ist nicht verschieden von der des dichten Schillersteines, so dass der Schillerspath hauptsächlich nur durch seinen lebhaften Glanz und die glatten Spaltflächen auffällt. Die einzelnen Individuen sind viel kleiner, wie die in dem Schillerfels der Baste, erreichen durchschnittlich nur eine Grösse von 5 bis 10 Millimeter. Dagegen ist dieser Schillerspath in derselben charakteristischen Weise von dem Schillerstein durchsetzt, so dass die Spaltfläche zahlreiche matte, anscheinend dunklere Flecken enthält, aber ebenfalls kleinere, wie die in dem Harzer Schillerspath. — Das Gestein enthält viel Magneteisen fein eingesprengt, mit dem Auge nicht zu erkennen, allein aus dem Gesteinspulver lässt sich dasselbe in grosser Menge mit dem Magnetstabe ausziehen. — Die Härte des Gesteins beträgt 3—3,5; der Strich ist hellgrün; das specifische Gewicht 2,82.

Zu der nachfolgenden Analyse wurde ein Theil eines der grösseren Blöcke verwandt, weil immerhin zu erwarten war, dass diese in ihrem Innern dem Einfluss des Wassers und der Atmosphäre weniger unterlegen seyen, wie die kleineren Gesteinsstücke. Das Resultat der Analyse war folgendes (unter b. ist die Analyse auf 100 berechnet):

Digitized by Google

	a.	b.
SiO_2	41,44 . . .	41,19
Al_2O_3 . . .	6,63 . . .	6,58
Fe_2O_3 . . .	13,87 . . .	13,79
FeO	6,30 . . .	6,26
CaO	7,20 . . .	7,15
MgO	18,42 . . .	18,30
KO	0,93 . . .	0,92
NaO	0,24 . . .	0,24
HO	5,60 . . .	5,57
	100,63	100,00.

Berechnet man davon den Sauerstoffgehalt der Basen und Säuren, so erhält man:

SiO_2	21,968	
Al_2O_3	2,024	
Fe_2O_3	4,137	
FeO	1,680	
CaO	2,042	17,422
MgO	7,320	
KO	0,157	
NaO	0,062	

Sauerstoff-Quotient = 0,793.

Nimmt man an, dass alles Eisenoxyd (welches spurenweise Chrom-Reaktion erkennen lässt) von Magneteisen herrührt, und berechnet man die dazu nöthige Menge Eisenoxydul, so beträgt dieselbe 6,19, also gerade soviel, als durch die Analyse gefunden wurde. Diese Annahme ist aber nicht ganz zulässig, man erhält so jedenfalls zuviel Magneteisen, denn $^1/_5$ der ganzen Masse würde darnach aus demselben bestehen; ein Theil des Eisengehaltes ist offenbar in dem Schillerspath und Schillersteine enthalten.

Aus dem Resultate der Analyse kann man weiter schliessen, dass das Gestein, welches dem Augenscheine nach nur aus einem Minerale besteht, natürlich dem Schillerspath und der dichten Varietät desselben dem Schillersteine, in welchen noch Magneteisen eingesprengt ist, doch wahrscheinlich als

Digitized by Google

ein gemengtes Gestein zu betrachten ist, welches ausser dem Schillerspath noch einen Feldspath enthält. Für diese Ansicht spricht der geringe Wassergehalt unseres Gesteines, der nur 5,5 Prozent beträgt, während der Schillerspath 12 Prozent enthält, so dass die geringere Menge wohl nicht allein durch das eingesprengte Magneteisen verursacht seyn kann; es spricht noch weiter dafür die grosse Menge Thonerde und Kalkerde, welche beide im Schillerspath und Schillerstein nur in ganz geringer Menge vorzukommen pflegen. Der Feldspath ist jedenfalls dem Schillerspath so fein beigemengt, dass man denselben nicht erkennen kann und darum lässt sich über die Varietät desselben nicht mit Bestimmtheit entscheiden, der sonst nichts Thatsächliches vorliegt, allein es dürfte wohl anzunehmen seyn, dass derselbe, wie in dem bekannten Gesteine des Harzes, Anorthit ist, da es der geringen Alkali-Menge zu Folge jedenfalls ein Kalk-Feldspath seyn muss. Man vergleiche z. B. die von Streng ausgeführte Analyse des sogenannten Serpentinfelses aus dem Radauthale im Harz *, welcher aus Anorthit, Magneteisen und Protobastit oder Schillerspath besteht und man wird über die Übereinstimmung beider Analysen erstaunen, besonders wenn man die Beschreibung jenes Gesteines berücksichtigt, aus welcher hervorgeht, dass dasselbe etwas mehr Feldspath enthält, wie das Gestein von Schriesheim. Der Gehalt an Kalk, Wasser und der Sauerstoff-Quotient stimmen auffallend überein, denn bei dem Harzer Gesteine finden wir die Zahlen: CaO = 8,01; HO = 6,64 und Sauerstoff-Quotient = 0,891, und bei dem Gestein von Schriesheim 7,20; 5,60 und 0,793.

Auch das im Eingang erwähnte Zersetzungs-Produkt wurde analysirt und die vollkommen rein weisse, weiche und zart sich anfühlende Masse ergab:

---

* Über den Gabbro und den sogenannten Schillerfels des Harzes von A. Streng, S. 28; vergl. auch Jahrb. f. Min. *1862*.

I.	22,29	in Hcl unlöslichem Rückstand,	
	0,36	. . . .	Al_2O_3
	Spur		Eisen
	40,67	. . . .	CaO
	0,72	. . . .	MgO
	2,59	. . . .	HO
	33,64	. . . .	CO_2
	100,27.		

Der in Salzsäure unlösliche Rückstand hatte gleichfalls eine rein weisse Farbe und bestand aus:

II.	SiO_2	69,49
	Al_2O_3	16,98
	Fe_2O_3	Spur
	CaO	Spur
	MgO	12,99
		99,46.

Eine oberflächliche Prüfung ergibt zwar schon, dass jedes Stück dieser Substanz eine andere chemische Zusammensetzung hat, dass also der Zersetzungs-Prozess gegenwärtig noch fortdauert und die Masse weiter verändert, allein man erkennt doch aus obiger Zusammensetzung die Richtung und das Ziel der Zersetzung. Die Masse besteht offenbar, wie sich aus Nro. I ergibt, aus einem Carbonat und zwar aus kohlensaurem Kalk und nach Nro. II. aus einem Magnesia-Silikat und (wenn der in Nro. I. aufgeführte Wassergehalt hierher gezogen wird) einem Wasser-haltigen Thonerde-Silikat.

Das Magnesia-Silikat mag dann von dem Schillerspath herrühren; der kohlensaure Kalk und das Thonerde-Silikat wären dann die Zersetzungs-Produkte des Feldspathes, wie sie der Regel nach sich bilden, so dass auch dadurch die obige Betrachtung über die mineralische Zusammensetzung des Gesteines gerechtfertigt erscheint.

So finden sich bei dem vorliegenden Gesteine zahlreiche Analogieen mit dem bekanntesten und genauesten untersuchten Vorkommen dieser Gesteins-Varietät im Harze, und ich halte den Schluss nicht für ungerechtfertigt, dass hier wie

Digitized by Google

dort das Gestein ein gemengtes ist und aus Schillerspath (mit Schillerstein), Anorthit und Magneteisen besteht. — Eine spätere Untersuchung des Gabbro ähnlichen Gesteines, welches in der Nähe des Schillerfelses bei Schriesheim ansteht, wird zeigen, ob auch in dieser Beziehung eine Analogie mit dem Vorkommen im Harz stattfindet.

Digitized by Google

Über das Vorkommen von Saurier-Resten im bunten Sandstein bei Basel

von

Herrn Dr. **Albrecht Müller**

in Basel.

Versteinerungen aus dem bunten Sandstein, insbesondere von Thierresten, gehören bekanntlich zu den grossen Seltenheiten. Unser Museum besitzt die aus den oberen thonigen Schichten von Sulzbad in den Vogesen stammenden Leitpflanzen in guten Exemplaren und hat in den letzten Jahren aus den eigentlichen mächtigen Sandsteinbänken der bedeutenden Steinbrüche von Phalsburg, gleichfalls in den Vogesen gelegen, eine Anzahl ausgezeichneter Pflanzenreste erhalten, so Stämme von *Calamites arenaceus* von 3—4 Fuss Länge, Wedel von *Anomopteris Mougeoti*, Strünke von *Caulopteris Voltzii* und andere noch nicht bestimmte Arten, meistens trefflich conservirt. Sie befanden sich in den stattlichen Quadern, die beim Bau der schönen gothischen Elisabethenkirche zur Verwendung kommen, welcher auf Kosten eines Privatmanns, Herrn Christoph Merian sel., in Basel errichtet wird und bis auf den Thurm vollendet ist. Es ist ein blassgrüner ziemlich feinkörniger Sandstein.

In den in der Nähe von Basel im bunten Sandstein angelegten und besonders für Basel ausgebeuteten Steinbrüchen sind aber meines Wissens bisher weder Pflanzen- noch Thier-Reste gefunden worden, und so sehr ich auch theils in den Brüchen selber, theils in den Bausteinen darnach forschte,

war es mir noch nie gelungen, etwas darin zu entdecken. Unser Museum besitzt oder besass bisher aus unseren Umgebungen keine dem bunten Sandstein entnommenen fossilen Reste, mit einziger Ausnahme von zwei Fischen, die in hiesiger Stadt in Bausteinen gefunden wurden, von denen das eine Exemplar von Degerfelden bei Rheinfelden, das andere von Riehen stammt. Es sind diess die beiden Stücke, die bereits mein werther Freund, Herr Prof. Fischer in Freiburg i. B., im Jahrbuch *1857*, S. 136 namhaft gemacht hat, als er über den so seltenen Fund von Saurierresten aus dem bunten Sandstein bei Warmbach am Rhein, drei Stunden oberhalb Basel berichtete, der *Sclerosaurus armatus*, den Herr v. Meyer in den „*Palaeontographica*", Bd. 7 näher beschrieben hat.

Seitdem wurde kein weiterer Fund aus dem bunten Sandstein in unserer Nähe bekannt, trotz der schwunghaften Ausbeutung dieses für unsere in rascher Ausdehnung begriffenen Stadt, so wichtigen Baumaterials.

Erst in jüngster Zeit ist es mir gelungen, in den bei Riehen, Kanton Basel-Stadt, ungefähr eine Stunde nordöstlich von Basel, hart an der badischen Grenze im bunten Sandstein des Dinkelberges angelegten Steinbrüchen meines Freundes, des hiesigen Architekten Herrn Friedr. Frey, die ersten Spuren von Versteinerungen, und zwar von Knochenresten, im eigentlichen harten Sandstein aufzufinden. An diese Steinbrüche schliessen sich die noch bedeutenderen bei Inzlingen an, die bereits auf badischem Gebiet liegen, in denen meines Wissens bisher noch nichts gefunden worden ist.

Es war mir nicht möglich, diese bei Riehen gefundenen Knochenreste aus dem weisslichen, harten, durch Kieselcement verkitteten Sandstein anders als in Splittern herauszubringen. Ich ersuchte aber Herrn Frey, seine Arbeiter unter dem Versprechen eines Trinkgeldes zu weiteren Nachforschungen anzuspornen. Nicht vergeblich! Bald darauf gelangte das erste, einige Monate später das zweite und neulich das dritte Stück aus diesem Steinbruch in unsere Hände und zugleich durch Geschenk des Herrn Frey in den Besitz unseres Museums. Es sind diess trefflich erhaltene Schildabdrücke mit strahlig-ästigem Relief, die ohne Zweifel

Digitized by Google

Sauriern aus der Familie der Mastodonsaurier oder Labyrinthodonten angehörten, ganz ähnlich denen, welche QUENSTEDT in seiner Abhandlung über die Mastodonsaurier aus dem grünen Keupersandstein Württembergs (Tüb. *1850*) auf Tafel 4 abgebildet hat. Nur sind unsere Exemplare noch etwas grösser und auch in der äusseren Begrenzung fast vollständig erhalten. Die Form ist annähernd eine quadratische. Von den beiden grösseren Stücken besitzt das eine 9, das andere 18 Centimeter Seitenlänge. Das eigenthümliche Relief ist in dem harten mittelfeinkörnigen Sandstein auf das schönste erhalten, und mit einem dünnen Überzug von rothem, thonigem Eisenocker gefärbt. Von der Schildsubstanz selbst hat sich nichts mehr vorgefunden. An deren Stelle befand sich eine rothe thonige Masse, die aber von den Arbeitern schon im Steinbruch entfernt worden war. Das ganze Vorkommen dieser Schildabdrücke erinnert ungemein an dasjenige, welches HERM. v. MEYER in einer in den „*Mémoires de la Société du Museum d'Histoire naturelle de Strassbourg*, Bd. 2, *1835*“ niedergelegten Abhandlung „*Sur les ossements fossiles du grès bigarré des Soultz-les-Bains*“ beschrieben hat.

Ausserdem ist das Vorkommen von Saurierresten auch noch aus andern Fundorten bekannt. Ich erinnere hier an die Arbeit von Herrn BURMEISTER: Die Labyrinthodonten des bunten Sandsteins von Bernburg. Abth. I. *Trematosaurus.* Berlin, *1849.* Von diesem *Trematosaurus Braunii* BURM. besitzt unser Museum einen schönen Schädel und andere Reste.

Ebenso hat R. OWEN in einer im Jahr *1841* erschienenen Abhandlung, von der mir augenblicklich blos ein Separatabdruck * vorliegt, 4 Species von Labyrinthodon aus dem *New Red Sandstone* von Warwickshire beschrieben, worin ähnliche Schilder abgebildet sind.

Wer mit der einschläglichen Literatur besser vertraut ist, als ich, könnte ohne Zweifel noch weitere Vorkommnisse von Reptilien aus dem bunten Sandstein aufführen. Die be-

---

* Die Arbeit stammt aus den „*Transactions of the Geol. Society of London. Second Series.* Bd. 6, S. 515.

kannten Fussspuren von Hildburghausen und andern Orten gehören wohl auch hieher. *

Bei diesem Anlass verdienen die ganz ähnlich aussehenden wirklichen Schilder, nicht blosse Abdrücke, Erwähnung, welche in der oberen Grenzbreccie des Keupers, dem s. g. *Bone bed*, mit den riesigen Gebeinen des *Gresslyosaurus ingens* im Schönthal bei Liestal, am Ufer der Ergolz, etwa zwei Stunden südöstlich von Basel, gefunden worden sind, worüber Prof. Rütimeyer in dem schon erwähnten Jahrgang *1857* des Jahrbuches berichtet hat. Diese merkwürdige, von Gressly entdeckte Fundstätte hat seitdem wieder reichliche Ergebnisse an Schuppen, Zähnen, Knochen und Koprolithen geliefert.

In den schönen Arbeiten Herm. v. Meyer's: „die Saurier des Muschelkalkes etc. *1847—1855*" finden sich an verschiedenen Stellen solche Schilder beschrieben und abgebildet, namentlich Taf. 60, Taf. 62 u. Taf. 63, Fig. 4 und 12. Ebenso in den Abhandlungen desselben Verfassers, welche in den „*Palaeontographica*", besonders Band 6 und 7, enthalten sind.

Aus den angeführten Arbeiten scheint mir hervorzugehen, dass, wenigstens nach den Abbildungen zu urtheilen, im Muschelkalk sowohl als namentlich auch im bunten Sandstein bisher nur äusserst selten oder gar nie vollständige Skelette aufgefunden worden sind, auch dem merkwürdigen, bei Warmbach gefundenen Skelet von Sclerosaurus fehlt der Kopf und sind von den Extremitäten nur einzelne Bruchstücke vorhanden.

Um so erfreulicher ist es mir, als neuesten Fund aus demselben, Herrn Frey gehörenden Steinbruch bei Riehen, gleichfalls im eigentlichen Sandstein, den Abdruck eines vollständigen Skelettes eines Sauriers, mit Kopf, Wirbelsäule und Extremitäten, alles noch in seiner ursprünglichen Lage, melden zu können. Die kurze Schnautze scheint auch hier wieder auf einen Batrachier aus der Familie der Labyrinthodonten zu deuten. Von Knochenschildern ist jedoch nichts zu sehen. Die Extremitäten sind kurz, die

* Siehe Owen in derselben Arbeit, S. 536.

die etwas weniger deutlichen Zehen vielgliedrig und, den feinen scharfen Endvertiefungen nach zu urtheilen, wahrscheinlich mit spitzen Krallen bewaffnet. Von einer Verlängerung der Wirbelsäule jenseits der hinteren Extremitäten, also von einem Schwanz, konnte ich nichts bemerken. Die Wirbel, die Rippen *, die Hauptknochen der Extremitäten sind aufs genaueste in dem Sandstein abgedrückt. Das Skelet selbst ist verschwunden. Doch würde ein so gewiegter Kenner wie Herm. von Meyer selbst in diesem Hohlabdruck sich leicht zurechtfinden und wohl im Stande seyn, an unserem sonst so vollständigen Exemplar die noch vorhandenen Lücken unserer Kenntnisse über den Bau dieser Thiere zu ergänzen.

Dieses seltene Stück wurde eigentlich durch einen blossen Zufall gefunden, indem ein im Steinbruch seit längerer Zeit liegender Sandsteinblock entzwei geschlagen wurde, und zwar so glücklich, dass der Skeletabdruck in horizontaler Richtung in zwei fast genau gleiche Hälften, eine obere und eine untere, gespalten wurde, so dass wir also zwei Abdrücke auf zwei Blöcken besitzen, die fast gleich viel von dem wahrscheinlich etwas plattgedrückten Skelet darbieten, und sich gegenseitig ergänzen. Herr Frey gedenkt auch dieses Stück dem Museum zu schenken.

Schade nur, dass dieser so ungewöhnlich gut erhaltene Skeletabdruck nur einem kleinen oder ganz jungen Thiere angehörte, insofern derselbe wirklich zu der Familie der im Allgemeinen ansehnlich grossen Labyrinthodonten gehört. Wenigstens lassen die oben erwähnten, in demselben Steinbruch gefundenen Knochenschilder auf Thiere von bedeutender Grösse schliessen.

Schliesslich noch einige Grössenangaben von unserem Saurierskelet.

Länge von der Schnautzenspitze bis zum sichtbaren Ende der Wirbelsäule 40 Centimeter.

---

* Die Rippen sind vollkommen deutlich. Auch Owen gibt in der genannten Abhandlung das Vorkommen von Rippen bei dem Labyrinthodon von Leamington an.

Digitized by Google

Breite, über die Rippen gemessen, 14 Centimeter.

Länge des Kopfes 8, Breite 6 Centimeter.

Die Contouren der Schnautze sind aufs genaueste erhalten und in der einen Kinnlade die Zahnlöcher sichtbar. Die Ober- und Unterfläche des Schädels liegt aber noch im Stein verborgen. Das Skelet von Warmbach scheint einem nicht viel grösseren Thiere angehört zu haben.

Wenn sich Herr H. v. Meyer für den Fund näher interessirt, so werde ich ihm eine Photographie senden.

Sämmtliche von mir aus Riehen namhaft gemachten Saurierreste stammen noch aus den eigentlichen Sandsteinbänken der obersten Abtheilung des bunten Sandsteins. Darüber rothe und gelbe Thone und thonige Dolomite, die den Übergang zum Muschelkalk bilden.

Basel, den 24. März *1864*.

Digitized by Google

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor LEONHARD.

Frankfurt a. M., den 8. März *1864*.

In Heft 1 dieses Jahrganges findet sich auf S. 79 die Umwandlung von Dolomit in Topfstein in Gulbrandsdalen von Herrn GURLT beschrieben. Gestatten Sie gütigst, darauf hinzuweisen, dass diese Umwandlung, welche auf allen Topfstein-Lagerstätten der Alpen auf Schritt und Tritt sich nachweisen lässt, von mir bereits vor zehn Jahren in meiner „Entwicklungs-Geschichte der Mineralien der Talkglimmer-Familie" u. s. w. (Zürich *1854* [„*1855*"]) auf das Ausführlichste beschrieben und dass daselbst auch der Gang der Umwandlung, bestehend in einer Austauschung der Kohlensäure des Magnesiakarbonates gegen Kieselsäure unter Vermittlung von Wasser — bewiesen durch theilweise Magnesiahydrat- (Brucit-) Bildung — und Auslaugung des Kalkerdekarbonates vermittelst Wassers und der aus dem Magnesiakarbonate ausgeschiedenen Kohlensäure, vollständig dargelegt ist.

Herr Professor BLUM hat in seinem wichtigen dritten Nachtrage zu den Pseudomorphosen zwar manche der von mir in obigem Werke, sowie in meinen übrigen Schriften niedergelegten Beschreibungen von Pseudomorphosen aufgenommen, aber keineswegs alle; im Gegentheile bedaure ich viele, zum Theil aus andern Quellen doch aufgenommene, zu vermissen. Mitunter fehlt auch die Quellenangabe. So ist gleich die erste in diesem dritten Nachtrage angeführte Pseudomorphose, Kalzit nach Gaylussit von der Ostküste Australiens, im Senckenbergischen Museum dahier von mir in einer Sendung von angeblich zwanzig Versteinerungen von Neuholland entdeckt und bestimmt und dann mehrfach (zuerst in meinem Werke „Erde und Ewigkeit; die natürliche Geschichte der Erde als kreisender Entwicklungsgang" u. s. w. Frankfurt a. M. *1857*, S. 497) beschrieben worden. Herr Prof. BLUM sah diese Pseudomorphosen auf der Naturforscher-Versammlung zu Carlsruhe, wo ich dieselben am 22. September *1858* (s. Amtlicher Bericht, S. 93) vorlegte und zugleich darauf aufmerksam machte, dass der Kalk dieser

Digitized by Google

Pseudomorphosen seinerseits zum Theil wieder weiter in Eisenspath und dieser in Brauneisenstein umgewandelt sey, welcher letztere somit eine Pseudomorphose dritten Grades darstelle. Diess dürfte wohl auch jetzt noch bemerkt zu werden verdienen.

Dr. Otto Volger.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Calcutta, den 20. Jan. *1864*.

Kritische Bemerkungen zu Herrn Fr. A. Römer's Beschreibung der norddeutschen tertiären Polyparien.

I. Bryozoa.

(Dunker's *Palaeontographica* IX. Band, VI. Lief., ausgegeben im Oktober *1863*, p. 203—230, taf. 35—37.)

1) *Cellaria affinis* Reuss scheint nach den Beobachtungen des Prof. Reuss eine ächte *Cellaria* zu seyn. Ich habe mit Ausnahme der *Cellaria Michelini* Reuss, die im Wiener Becken bei Latdorf und lebend im Mittelmeere vorkommt, nie eine vollständige *Cellaria* gesehen. (Sitz. Wien XLV, 83.)

2) *Vincularia marginata* Münst. ist eine *Salicornaria*, die auch im Wiener Becken vorkommt. Ich weiss keinen Unterschied zwischen dieser und der *Sal. crassa* Wood (*Busk Crag Polyzoa* p. 22) aus dem *Cor. Crag* Englands; obzwar ich beide auch im Wiener Kabinet genau verglichen habe.

3) *Vincularia hexagona* Münst. scheint ebenfalls eine *Salicornaria* zu seyn, wenn verschieden von der früheren.

4) *Vincularia tetragona* Münst. Ich vermuthe stark, dass die beiden letzteren nur Alterszustände sind der *Salicornaria crassa* Wood. und desgleichen die folgende.

5) *Vincularia rhombifera* Münst., die vielleicht dieselbe ist, welche Busk als *Sal. sinuosa* Hass. beschreibt. (*Polyzoa* p. 23, taf. 21, fig. 5.)

6) *Vincularia escharella* Röm. — *Cellaria Beyrichi* Stol. (Wien. Sitzungsb. vol XLV, p. 83, f. 10.) Ich halte diese Species wegen der krugförmigen Gestalt der Zellen für eine ächte *Cellaria*.

7) *Vincularia porina* Röm. Ich erinnere diese Species nicht von Latdorf, habe aber grosse Mengen von abgeriebenen Stücken der *Eschara coscinophora* Reuss (Wiener Sitzgb. XLV, p. 89) gesehen, die vollkommen gleich sind. Ich würde vermuthen, dass die besagte Art hierher gehört.

8) *Celleporaria ramulosa* Lin.

9) *Cycleschara marginata* Röm. n. g. u. sp. = *Orbitulipora Haidingeri* Stol. n. g. u. sp. (Wiener Sitzgsb. XLV, p. 91, taf. III, fig. 5.) Ich habe eine vollständige Charakteristik des Genus und eine Beschreibung der Spe-

Digitized by Google

cies gegeben. H. Römer's Abbildung gibt kaum das richtige Bild von dem Fossil, das häufig bei Latdorf vorkommt und deshalb zu wundern, dass H. Römer sich keine besseren Exemplare verschaffen konnte. Schon Dixon in seiner *Geology and Fossils of Sussex*, London *1850*, beschreibt eine hiergehörende Species als eine fragliche *Cellepora petiolus* (*loc. cit.* p. 151, t. I, fig. 10); sie stammt aus den Eocän-Schichten von Bracklesham und scheint sehr wenig verschieden zu seyn von der Latdorfer Species.

10) *Eschara heteropora* Röm. Jedenfalls eine eigenthümliche Form, wenn anders die Species auf gut erhaltenen Exemplaren beruht, worüber einige Zweifel existiren könnten.

11) *Eschara subteres* Röm. Ich vermuthe, dass diese Species identisch ist mit meiner *Eschara pulchra*, Wiener Sitz. XLV, p. 87; II, 10, wenn sie nicht zu *Esch. coscinophora* gehört, was sehr leicht möglich ist. Römer's Abbildung scheint nicht von einem sehr guten Exemplar genommen zu seyn.

12) *Eschara spongiosa* Röm. Diese wie die zwei folgenden:

13) *Eschara punctulata* Röm. kenne ich nicht, da mein Material von Söllingen viel zu unbedeutend war.

14) *Eschara ornata* Römer. Ich kann mich beim Anblicke der Figuren nicht des Gedankens erwehren, ein Exemplar der *Esch. Reussi* Stol. l. c. p 88 zu sehen, denn diese Species kommt hier in allen Varietäten vor. Reuss beschrieb sie zuerst vom Wiener Becken als *E. costata*, *non id.* M. Edw. Ich erinnere mich nicht, sonst irgend eine ähnliche Species gesehen zu haben.

15) *Eschara deformis* Röm. Sicherlich dieselbe, als meine *Eschara porulosa*, Wien. Sitzb. XLV, p. 89, III, 3.

16) *Eschara glabra* Phil. = *Biflustra glabra* Phil. sp. Wien. Sitzgsb. XLV, p. 86.

17) *Porina confluens* Röm. Ebenfalls identisch mit *Eschara porulosa* Stol. l. c.

18) *Porina quadrata* Röm. Wenn anders die Figur richtig ist, erinnere ich nicht, die Species gesehen zu haben. Ich kann sie nur mit sehr abgeriebenen Stücken meiner *Esch. ornatissima* (Wien. Sitz. XLV, 86, II, 7) vergleichen, ja ich denke, es kann nur diese Species seyn, da die Anordnung der Poren meiner Figur entspricht und ebenso die erwähnte Compression des Stammes. Andererseits sollte es mich sehr wundern, dass Herr Römer diese Species, die bei Latdorf gar nicht selten ist, nicht gefunden hätte. Seit meine Schrift publicirt war, habe ich die *Eschara ornatissima* auch aus den Oligocän-Schichten von Gaas in Frankreich im Wiener k. Kabinet gesehen. Diese letztere stimmt vollkommen mit meiner gegebenen Abbildung, die ich als richtig verbürgen kann; natürlich bei guter Erhaltung. Aber ich sehe auch keinen Grund ein, warum man schlechten und undeutlichen Exemplaren so eine Wichtigkeit zuschreiben soll, da man noch hinreichend gute Sachen unter den Bryozoen findet, die viel früher mit n. sp. bezeichnet zu werden verdienen.

19) *Porina dubia* Röm. Ich zweifle nicht, dass dieses Stück der *Eschara*

coscinophora Reuss angehört; wozu möglicherweise (?) auch die folgende Art,

20) *Porina granulosa* Röm., gehören könnte.

21) *Porina occulata* Röm. kenne ich nicht, und gleichfalls

22) *Escharifora substriata* Münst. Münster's Figur weicht gewaltig von der Römer's ab, insoferne man die Form der Zellen mit ihrer ringförförmigen Mündung in Betracht zieht. Indessen Herrn Römer liegt die Münster'sche Sammlung jedenfalls näher als uns und er kann daher viel sicherer, sich Gewissheit verschaffen.

23) *Escharella caudata* Röm. ist identisch mit meiner *Eschara crenatula*, Wien Sitzb. XLV, p. 87, II, 8. Ich erinnere mich, solche Formen mit theilweise inkrustirter und verklebter Mündung sehr oft unter den Bryozoen von Latdorf gesehen zu haben. Ich ziehe die Richtigkeit der Figuren des H. Römer ganz und gar nicht in Zweifel, aber bei der Wahl seiner Exemplare war er jedenfalls sehr unglücklich.

24) *Escharella affinis* Röm. ist mir nicht bekannt Sie erinnert stark an *Eschara ampla* Reuss (Polyparien *1847*, taf. VIII, fig. 16) aus dem Wiener Becken.

25) *Escharella celleporacea* Münst. Die von Römer gegebene Abbildung weicht sehr stark von Münster's Figur und Beschreibung ab, so dass ich beide kaum für identisch mir denken kann. Münster's *Esch. celleporacea* erinnert an die von mir beschriebene *E. subovata* von Latdorf. (Wien. Sitz. XLV, 87, II, 9.)

26) *Porella monops* Röm. n. g. u. sp. Eine sehr merkwürdige Art, aus der jedoch kaum hinreichend zu ersehen ist, warum sie ein selbstständiges Genus bilden soll und nicht zu *Distegenipora* d'Orb. gehört.

27) *Porellina decameron* Röm. kann wohl keine andere seyn, als *Eschara mortisaga* Stol. (Wien. Sitzungsb. XLV, p. 86, II, 6.) Die Seitenporen nächst der Mündung variiren sehr oft in ihrer Zahl.

28) *Porellina labiata* Röm. ist dieselbe wie unsere *Eschara suborata*. (W. Sitz. XLV, p. 87, II, 9.)

29) *Porellina elegans* Röm. gibt nur eine klägliche Vorstellung der allbekannten *Eschara monilifera* M. Edw. (Wien. Sitzgsb. XLV, p. 88.) Sie ist aus dem Miocän des Wiener-, galizischen, ungarischen, Siebenbürger und südfranzösischen Beckens bekannt, wie auch aus dem *Cor. Crag* in England und vielen Lokalitäten Deutschlands Ich erwähnte sie ebenfalls von Latdorf.

30) *Escharipora porosa* Phil. kenne ich nicht

31) *Biflustra punctata* Röm. Ich vermuthe, dass diese Species nur auf jungen Stämmchen der *Esch. coscinophora* beruht; ich habe sonst nichts Ähnliches von Latdorf gesehen.

32) *Cellepora mamillata* Phil. Diese wie die zwei folgenden:

33) *Cellepora geometrica* Röm. und

34) *Cellepora tenella* Römer, kenne ich nicht. Letztere hat einige Ähnlickeit mit der *Lep. pedicularis*. (Wien. Sitzgsb. XLV, p. 84, II, 2.)

Digitized by Google

35) *Cellepora multipunctata* Röm. dürfte wahrscheinlich *Lep. Grotriani* seyn (W. Sitz. XLV, p. 84, II, 1), aber ich bin nicht sicher.

36) *Cellepora papyracea* Röm. hat einige Ähnlichkeit mit der *Membranipora anhaltina* (Wien. Sitz. XLV, p. 85, II, 4), mir sonst nicht bekannt.

37) *Reptoporina umbilicata* Römer kenne ich nicht.

38) *Reptoporina pertusa* Römer ist offenbar dieselbe als unsere *Lepralia macropora* (Wien Sitzgsb. XLV, 84, II, 3.)

39) *Reptoporina capitata* Röm. und

40) *Reptoporina asperella* Reuss kenne ich nicht näher, ebenso

41) *Reptescharellina triceps* Röm. und

42) *Reptescharellina rectangula* Reuss.

43) *Reptescharella ampullacea* Röm. ist identisch mit *Lepralia Grotriani* Stol. (Wien. Sitzgsb. XLV, p. 84, II, 1.)

44) *Reptescharella cornuta* Röm. Ich denke nicht, dass diese Art sich von *Cellepora monoceras* Reuss (Polyp. *1847*, p. 80, IX, 24) viel unterscheidet; es wären diess nur die Marginalporen, die jedoch in vielen anderen Arten auch nicht constant sind. Denn in der That hängen sie sehr oft lediglich von dem Erhaltungs-Zustande der Schaale ab, da sie die Communicationskanäle zwischen den einzelnen Zellen bezeichnen.

Eine grosse Menge der folgenden Arten kenne ich nicht näher, sie stammen aus den Oligocän-Schichten anderer Lokalitäten, als die ich untersuchte, es sind:

45) *Reptescharella globulus*,

46) *R. coccinna*,

47) *R. ornata* Röm.,

48) *Reptoporellina plana* und

49) *R. bella* Röm.;

50) *Reptescharipora tristoma* Goldf.;

51) *R. tetrastoma*,

52) *R. subpunctata*,

53) *R. tripora* Röm.,

54) *Membranipora simplex*,

55) *M. Syltana* und

56) *M. ovata* Röm.;

57) *Reptaflustrina biauriculata* Röm.;

58) *Cellulipora annulata* und

59) *Cellulipora globus* Röm. Ich habe diese Stücke in meiner Schrift p. 90 als zu *Cellepora globularis* Bronn gehörig angeführt Ich denke nicht, dass man diesen Kügelchen irgend eine specifische Selbstständigkeit mehr zuschreiben kann.

60) *Cumulipora pumicosa* Römer und

61) *Cumulipora fabacea* Römer kenne ich nicht, dagegen ist

62) *Cumulipora favosa* Röm. identisch mit der von mir beschriebenen *Alveolaria Buski*. (Wien. Sitzgsb. XLV, 85, II, 5.)

Die Charakteristik der Sippe *Cumulipora* ist nicht ganz sicher. Bronn in der *Lethaea* III. Bd., p. 281 stellt sie unter die Korallen, obwohl er sie

Digitized by Google

früher im *Index paleontologicus* als eine Sippe der Bryozoen anführt. Indessen auch der von BRONN l. c. gegebenen Beschreibung und Abbildung (*Leth.* taf. 36, fig. $7^1/_2$) würde ich lieber zustimmen, *Cumulipora* als ein Bryozoum zu betrachten. Die Latdorfer Species, welche ich als *Alveolaria* beschrieb (*Cumulip. favosa* RÖM.), würde daher hierher zu rechnen seyn und wohl auch in diesem Falle die neue Sippe von BUSK *Alveolaria* einzuziehen. Dagegen würde ich nicht glauben, dass man RÖMER's zwei andere Species *Cum. pumicosa* und *fabacea* hier mit Recht unterordnen kann. Die Zellen dieser letzteren sind krugförmig und setzten offenbar ein in demselben Masse verschiedenes Thier voraus, als sich *Lepralia* von *Membranipora* unterscheidet.

63) *Stichopora fragilis* RÖM. In meiner Monographie der Latdorfer Bryozoen (Wien Sitz. XLV, p. 92) habe ich die Gründe hervorgehoben, die mich bewogen, die Sippe *Stichoporina* zu begrunden. Ich erwähnte da, dass HAGENOW für die Sippe *Stichopora* das Wachsthum nur nach einer Richtung in bestimmten Reihen als besonders charakteristisch hervorhebt. RÖMER's Species, soweit man aus Fig. a schliessen kann, scheint nach der grossen Zelle in der Mitte ein centrifugales, regelmässiges Wachsthum zu besitzen und man sollte meinen, dass sie daher zu *Stichoporina* gehört. Ich kenne die Species weiter nicht.

64) *Lunulites hemisphaericus* RÖM. ist mein *Lun. Latdorfensis.* (Wien. Sitzgsb. XLV, 93, III, 7.)

65) *Lunulites polyporus* RÖM. nicht bekannt.

66) *Lunulites semiplenus* REUSS. Ich führte diese Species von Latdorf an (Wien. Sitzgsb. XLV, p. 93) und freue mich, eine Gelegenheit zu haben, die in meinem Citate eingeschlichenen Fehler zu berichtigen. Prof. REUSS schlug für die Species den Namen *Lunulites subplena* vor, nicht *subplana*, wie ich citirte; weiter soll es heissen Taf. XI, Fig. 108.

66) *Lunulites microporus* RÖMER. Es wäre sehr auffallend, wenn diese Form von der früheren, *L. subplena*, verschieden seyn sollte.

67) *Lunulites hippocrepis* RÖM. Prof. REUSS identificirte diese Art mit *Lunulites Androsaces Michelotti* (ein Druckfehler auf Seite 218, Zeile 6 von oben ist zu berichtigen für *Luentites And. michi*), wozu Herr F. A. RÖMER bemerkt: „Lieber ein überflüssiger neuer Name, als eine falsche Beziehung auf einen älteren." Prof. REUSS hat MICHELOTTI'sche Exemplare (allerdings, wie er selbst sagt, nicht zur Zufriedenheit erhalten,) verglichen und wollte nicht mit einem überflüssigen neuen Namen die Litteratur belasten. Das scheint Herrn F. A. RÖMER sehr unbillig. Wenn er doch nur irgend einen triftigen Grund angegeben hätte, warum er eine neue Species begründet und warum die „Beziehung" eine falsche ist! Ich denke nicht, dass MICHELOTTI mit den Worten „*sulcisque longitudinalibus*" etwas anderes ausdrücken wollte, als die Richtung der an seinen Stücken nicht deutlich genug erhaltenen Zwischenporen. Wenn Herr F. A. RÖMER die Identität beider (die, nicht zu leugnen, nicht leicht zu ermitteln ist,) nicht anerkennen wollte, hätte er meiner Ansicht nach, diess hinreichend durch ein cf. (conform) zwischen den Sippen- und Art-Namen bezeichnen können. Ich kann nicht sagen, dass diess

Digitized by Google

ein Vortheil ist in allen Fällen, aber stets in solchen, wo eine Vergleichung von Original-Stücken zwar grosse Wahrscheinlichkeit für, aber doch manchen Zweifel gegen die Identität hat. Insbesondere aber, wo das Vergleichungs-Material nicht vollständig erhalten ist, da hätte man doch mit den drei Buchstaben, die die neue Species verbürgen, etwas abwarten können, in der Hoffnung, dass man besseres Material sich verschaffen kann.

68) ***Lumidites perforatus*** Münst., mir nicht näher bekannt.

69) ***Discoflustrella Haidingeri*** Reuss ist eine ***Cupularia***, die die tieferen Schichten (insbesondere von Baden und Möllersdorf bei Wien) im Wiener Becken charakterisirt. In den Leithakalken selbst kommt sie sehr selten vor, wohl aber öfters in den denselben untergeordneten Tegeln.

70) ***Discoflustrella campanula*** Röm., mir nicht bekannt.

71) ***Discoescharites mamillata*** F. A. R. n. g. et sp. ist die von mir charakterisirte Sippe ***Stichoporina*** mit der Species ***St. Reussi***. (Wien. Sitzgsb XLV, 92, III, 6.) Herrn Römer's Abbildung ist kaum im Stande, eine richtige Vorstellung der Versteinerung zu geben. Die zweite Art:

72) ***Discoescharites irregularis*** Röm., wenn wirklich verschieden, kenne ich nicht. Ebenso wenig die folgenden mehreren:

73) ***Stomatopora minima*** Röm.;

74) ***Tubulipora trifaria*** Röm.;

75) „ ***eschinata*** Münst. sp.;

76) ***Diastopora disciformis*** Münst.;

77) ***Crisia gracilis*** Römer;

78) ***Hornera bipunctata*** Röm. Von der geringen Anzahl der Nebenporen zu schliessen glaube ich, dass Herr Römer wohl die ***H. subannulata*** Phil. vor Augen hatte. (Siehe Wien. Sitz. XLV, p. 79, I, 4.) Ich hatte bei der Identifikation der zwei Philippi'schen Arten Originale von Luithorst und Cassel verglichen und denke, mich nicht zu irren.

79) ***Hornera sulcato-punctata*** Röm. halte ich kaum verschieden von einem mangelhaften Stück der ***Hornera hyppolyta*** Defr. (Wien. Sitzgsb. XLV, p. 78.)

80) ***Hornera tortuosa*** Römer.

81) „ ***nitens*** Römer und

82) „ ***lamellosa*** Römer kann ich nicht beurtheilen. Ich erinnere mich der Schwierigkeit, die ich mit den Latdorfer Horneren hatte, und suchte sie als die in meiner Schrift verzeichnten Species zu bestimmen. Vielleicht hat noch Herr Römer manche neue Species entdeckt, die ich übersehen habe.

83) ***Hornera gracilis*** Phil. Herr Römer vereinigt alle drei Philippi'schen Arten in eine. Möglicherweise ist diess richtig, ich konnte diess nur für die zwei ***H. suannulata*** und ***biseriata*** ermitteln.

84) ***Idmonea minima*** Röm. könnte vielleicht ein ganz junger Stamm der ***Idmonea Hörnesi*** (Wien. Sitzgsb. XLV, 82, I, 7) seyn, doch ich kann mir da kein Urtheil anmassen, wie auch über die folgenden:

85) ***Idmonea biseriata*** Phil. u. s. w., deren Zahl von 86 — 116 geht. Mehrere unter diesen letzteren erwähnt Herr Römer von Latdorf, die ich nicht

gesehen habe, oder wovon die Zeichnungen wenigstens so abweichen, dass ich sie unter meiner grösseren Zahl nicht finden kann. Ich enthalte mich daher jeder weiteren Bemerkung über diese, erlaube mir aber noch einige Worte zur Rechtfertigung der früheren hinzuzufügen. Herr F. A. Römer hat in seiner Schrift 116 Arten beschrieben und abgebildet, und er hat ohne Zweifel einen schönen Beitrag den Freunden der tertiären Fauna Norddeutschlands übergeben, nur Schade, dass er sich nicht die Mühe genommen hat, die Litteratur der Bryozoen (in den letzten Jahren wenigstens) mit einiger Aufmerksamkeit zu verfolgen. Er würde manchen Missgriff vermieden haben. Herr Römer hatte sein Nachwort Oktober *1863* datirt, also beinahe zwei Jahre, nachdem meine Arbeit, die zum Theil denselben Gegenstand behandelt hat, fertig vorlag; und wenn auch nicht gedruckt, doch durch die Vorlage in der Sitzung der k. Akademie am 12. Dezember *1861* wenigstens angezeigt war. Ich denke, es war Anfang *1861*, wo das k. Mineralienkabinet eine Kiste mit dem fossilreichen Sande bei Latdorf durch Herrn Schwarzenauer erhielt. Herr Direktor Hörnes vertraute mir dieselben zur Untersuchung und ich hatte noch vor meiner geologischen Aufnahme in Ungarn einen guten Theil der Arbeit fertig. Nach meiner Rückkehr aus dem Felde im September vollendete ich die Arbeit und, da sich zufällig die Sitzungen der k. Akademie verspäteten, konnte ich selbe erst am 12. Dezember übergeben. Die Arbeit war bereits im August *1862* in Separatabdrücken gedruckt, und ich konnte sie bei der Cambridger Versammlung mehreren Freunden übergeben. Von der Akademie ist sie erst im Januarheft *1863* publicirt worden.

Von da sind es also volle acht Monate, wo Herr Fr. A. Römer Zeit hatte, irgend eine Notiz von meiner Publikation zu gewinnen. Das ist ein gewaltiger Missgriff, wenn man bedenkt, wie leicht eigentlich bei uns zu Hause solche Schriften einem Forscher zugänglich sind. Ich denke nicht, dass die Sitzungsberichte der Wiener Akademie diess in einem geringeren Grade sind, als die anderen, obwohl mancher Vorschub da sehr wünschenswerth wäre. Aber gerade in diesem Falle kann sich Herr Römer nicht beklagen, denn schon in dem Hefte des *Quart. Journ.* der *Geol. Soc. London*, *February 1, 1863*, vol. XIX, p. 106 findet sich meine Arbeit citirt im Inhalt der Wiener Sitzungsberichte. Und noch mehr, wenn Herr Römer keine fremden Schriften nachsehen wollte, konnte er ja doch das „Jahrbuch", 3 Heft, *1863*, p. 379 nachschlagen, wo mein hochgeehrter Freund, Prof. Geinitz, einen Auszug gab. Dass Herr Römer diese Notiz vernachlässigte, ist eigentlich unbegreiflich; da hört jede Entschuldigung auf! Über Verspätung kann sich auch in diesem Falle Herr Fr. A. Römer nicht beklagen, denn wenn wir dieses Heft, 3, *1863* schon am 28. August *1863* in Calcutta erhielten, hätte es doch auch vor Oktober *1863* Clausthal erreichen können!

Noch eine Bemerkung kann ich nicht ganz unterdrücken. Ich bin früher einmal darauf aufmerksam gemacht worden, dass es ein Zeichen der Unsicherheit sey, wenn man viele Vergleichungen mit schon bekannten Formen anstellt, und dass viele Citate nur gelehrt aussehen. Alles aufs richtige Maass zurückgeführt, bietet das Zweckmässigste. Man sieht allerdings oft nicht den rechten Zweck ein von seitenlangen Litteratur-Verzeichnissen, aber ein

Digitized by Google

ordentliches Citat ist nothwendig; was bei Herrn Römer's Arbeit wünschenswerth wäre; es erleichtert wenigstens dem Leser Vieles, wenn er ungleich bewandert ist in den heimischen Publikationen! Vergleichungen anstellen zwischen einem Dutzend ähnlicher Formen ist allerdings ermüdend, aber Gründe angeben, warum man eine Art für verschieden betrachtet von einer anderen, kann nicht allemal der Name des Autors verbürgen.

Ich glaube, eine abermalige kleine Revision der norddeutschen tertiären Bryozoen würde von grossem Nutzen seyn, und ich kann die Vermuthung aussprechen, dass Herr Fr. A. Römer nicht verfehlen wird, die kleinen Berichtigungen vorzunehmen. Meine Ansichten, die ich über die Latdorfer Species ausgesprochen habe, behalte ich, denn mein Material von Latdorf war ein ganz ansehnliches und vielleicht grösser, als das des Herrn A. Römer, oder wenigstens sorgfältiger durchgesucht. Ich beschrieb 47 Arten Bryozoen von Latdorf; Herr A. Römer führt nicht mehr als 39 von dieser Lokalität an; ich habe daher nicht viel Entschuldigungsgründe zu meiner vielleicht gemeinten Anmassung, wenn ich im Texte erwähnte, dass diese oder jene Art mir nicht bekannt u. dgl. Wenn man die Verantwortlichkeit über seine Arbeit dem wissenschaftlichen Publikum entgegen nicht übernimmt, so hört jede ernste Forschung auf.

Dr. F. Stoliczka.

Riga, den 28. Jan. *1864*.

Ihre freundliche Belehrung über Dyas und Trias hat mich für den Gegenstand so angeregt, dass ich Herrn Marcou's „*Dyas et Trias, ou le nouveau grès rouge, 1859*“ eifrig studirt und in Bezug auf die Gegenden des südlichen Urals, wo ich so viele Jahre gelebt habe, seine Ansichten über bunten Sandstein, Muschelkalk und Keuper in einem Aufsatze im Bulletin der k. naturforsch. Gesellschaft zu Moskau (*1864*, N. 1), mich auf Belege stützend, gründlich besprochen habe.

Von Petersburg schreibt man mir, dass die Akademie künftigen Sommer jene Gegenden genau untersuchen lassen will, um über Dyas und Trias eine klare Ansicht zu erhalten.

Wangenheim v Qualen.

Frankfurt a. M. den 10. März *1864*.

Die Hellmann'sche Schrift über die Petrefakten Thüringens lässt der Verleger der „*Palaeontographica*“ als Supplementband erscheinen, wonach man glauben könnte, es geschehe diess mit Zustimmung oder unter Vorwissen der Herausgeber, und diese Schrift bilde einen integrirenden Theil der *Palaeontographica*, was keineswegs der Fall ist. Die Aufnahme der Hellmann'schen Schrift in letzteres Werk habe ich verweigert, weil ich sie

Digitized by Google

in keiner Weise geeignet fand. Die Kritik, die Sie darüber verhängen (Jahrb. *1864*, S. 123), steht nun rechtfertigend mir zur Seite. Die Herausgabe als Supplementband zu den *Palaeontographicis* geht einseitig von dem Verleger aus, der hierzu meine Zustimmung nicht erhalten hat und gar nicht das Recht besitzt, eigenmächtig Supplementbände zu einem Werke erscheinen zu lassen, das von anderen bei ihm noch in Herausgabe begriffen ist. Ich sehe mich daher zur Erklärung veranlasst, dass diese Art der Veröffentlichung der Hellmann'schen Schrift ganz gegen mein Wissen und Willen geschieht, dass genannte Schrift mit den *Palaeontographicis* gar nichts zu schaffen hat und dass daher auch die Abnehmer der *Palaeontographica* nicht genöthigt sind, das Hellmann'sche Anhängsel zu kaufen.

H. v. Meyer.

Digitized by Google

Neue Litteratur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein derer Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1863.

Geological survey of Canada. Report of progress from its commencement to 1863; illustrated by 498 woodcuts in the text and accompanied by an atlas of maps and sections. Officers of the survey: William Logan, Director; A. Murray, Geologist; Sterry Hunt, Chemist and Mineralogist; E. Billings, Palaeontologist. Montreal. 8°. Pg. 983. ⋈

L. de Koninck: *Mémoires sur les fossiles paléozoiques receuillis dans l'Inde par* M. Fleming. *Liége.* 8°. Pg. 42, tb. XI.

Fr. Sandberger: Geologische Beschreibung der Umgebungen der Renchbäder. (Section Oppenau der topographischen Karte des Grossherzogthums Baden. Hg. von dem Handels-Ministerium.) Mit einer geologischen Karte und zwei Profiltafeln. Carlsruhe. 4°. S. 53 ⋈

1864.

C. J. Andrae: Lehrbuch der gesammten Mineralogie. 1. Bd. Oryktognosie. Braunschweig. 8°. S. 602. ⋈

L. E. Boman: das Bessemern in Schweden in seiner jetzigen Praxis. Mit einer lithographirten Tafel Leipzig. 8°. S. 47.

G. Hartung: Geologische Beschreibung der Inseln Madeira und Porto Santo. Mit dem systematischen Verzeichnisse der fossilen Reste dieser Inseln und der Azoren von Karl Mayer. Mit 1 Karte und 16 Tafeln. Leipzig. 8°. S. 298. ⋈

V. F. Klun und H. Lange: Text zum Atlas zur Industrie und Handelsgeographie. Vollständig in fünf Lieferungen. Erste Lieferung. Leipzig. 8°. S. 155. Der Atlas (1. Lief.) enthält Karten von Preussen, Österreich, Frankreich und der Schweiz. ⋈

H. Kopp und H. Will: Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie und verwandter Wissenschaften. Für *1862*. Zweites Heft. Giessen. 8⁰. S. 657-888.

A. Krantz: Verzeichniss von verkäuflichen Mineralien, Gebirgsarten, Versteinerungen, Gypsmodellen seltener Fossilien und Krystallmodellen in Ahornholz im Rheinischen Mineralien-Comptoir. VII. Auflage. Bonn. 8⁰. S. 55. ⋈

Ch. Lyell: das Alter des Menschengeschlechtes auf der Erde und der Ursprung der Arten durch Abänderung, nebst einer Beschreibung der Eiszeit in Europa und Amerika. Nach dem Englischen mit eigenen Bemerkungen und Zusätzen und in allgemein verständlicher Darstellung von Louis Büchner. Autorisirte deutsche Übertragung nach der dritten Auflage des Originals. Mit zahlreichen Holzschnitten. 1. Lief. Leipzig 8⁰. S. 192.

Th. Scheerer: hat die Kieselsäure die Zusammensetzung SiO_2 oder SiO_3? (*Leopoldina* IV, N. 7, 8, 9.) S. 16 ⋈

K. A. Zittel: Fossile Mollusken und Echinodermen aus Neuseeland. Nebst Beiträgen von Fr. v. Hauer und E. Suess. Mit 10 Taf. Wien. gr. 4⁰. S. 68. (Novara-Expedition. Geologischer Theil. 1 Bd. 2. Abth. Paläontologie.) ⋈

B. Zeitschriften.

1) J. C. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie. Berlin. 8⁰. [Jb. *1864*, 225.]

1863, 12; CXX, S. 513-668; Taf. VI.

G. Quincke: über den Brechungsexponenten der Metalle: 599-605.

J. Müller: Bestimmung der magnetischen Inclination zu Freiburg im Breisgau durch inducirte Ströme: 612-617.

Mauritius: Notiz über eine einfache Vorrichtung zur Bestimmung der magnetischen Declination: 617-619.

G. Rose: über zwei neue Meteoritenfälle: 619-623.

Simmler: ein Hand- und Reisespectroscop: 623-630.

E. E. Schmid: über den Cölestin in der Thüringer Trias: 637-646.

A. v. Sass: Resultate der Untersuchungen über die Niveauveränderungen des Wasserspiegels der Ostsee: 646-650.

W. Haidinger: neuer Meteorsteinfall in Indien: 659-660.

---

2) Erdmann und Werther: Journal für praktische Chemie. Leipzig. 8⁰. [Jb. *1864*, 226.]

1864, Nro. 1, 91. Bd., S. 1-64.

Lothar Meyer: chemische Untersuchung der Thermen zu Landeck in der Grafschaft Glatz: 1-15.

Analysen chilenischer Mineralien: 15-19.

C. Bischof: die Feuerbeständigkeit der Thone: 19-35.

Digitized by Google

Notizen: Thallium im Lepidolith: 45; Analysen verschiedener Sorten gediegenen Kupfers: 47; über das Vorkommen des Vanadins: 49; über den Pickeringit: 63.

---

3) Bruno Kerl und Fr. Wimmer: Berg- und Hüttenmännische Zeitung. Leipzig. 4°. [Jb. *1864*, 227.]

1864, Jahrg. XXIII, Nro. 9-15; S. 69-128.

A. Streng: Arbeiten im metallurgisch-chemischen Laboratorium zu Clausthal: 87-91.

Hugo Reck: Vorkommen, Gewinnung und Aufbereitung des Kupfers in der Serrania de Chorocoro-Chacarilla auf der Hochebene Bolivias: 93-97; 113-115; 121-125.

F. Beuth(«): der Bohrversuch zu Riechelsdorf und seine Folgen: 104-108.

Verhandlungen des bergmännischen Vereins zu Freiberg vom 1. Dezbr. *1863* — 16. Febr. *1864*. Reich: Realgar als krystallisirtes Hüttenprodukt; über die Form-Veränderungen, welche glühend gemachte und theilweise in kaltes Wasser eingetauchte Ringe durch die Zusammenziehung erfahren; Müller: die Gneisse des Tharander Waldes; das Kohlenbecken des Plauen'schen Grundes; Scheerer: die Seltenheit eigentlicher Gneisse in den Alpen; Fritsche: das Kupferquadrantoxyd; v. Beust: die Gänge der barytischen Bleiformation; Scheerer: Pfahlbauten am Eperisee; Breithaupt: Schriftgranit bei Zöblitz; Schwefel von Teruel; Goldkrystall von Verespatak; B. v. Cotta: die Zinnerzlagerstätten von Graupen; eruptive Gesteine und Erzlagerstätten im Banat und in Serbien; die Erzgänge vom Turcz in Ungarn: 115-119

---

4) A. Ermann: Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Berlin. 8°. [Jb. *1864*, 63.]

1863, XXII, 4; S. 535-706; Tf. IX.

P. Herter: Petrographische Untersuchungen über Gesteine aus Nordasien. Gesteine von Kamtschatka: 1) die Westküste bis zu den Vulkanen des Mittelgebirges; 2) das Vorkommen des Serpentin an der Bucht von Awatscha: 571-598.

---

5) *Bulletin de la Société Imp. des Naturalists de Moscou. Moscou.* 8°. [Jb. *1863*, 823.]

1863, Nro. IV, XXXVI, pg. 327-573; tb. V-X.

R. Ludwig: die warmen Mineralquellen zu Bad Ems (tb. V-VI): 327-372.

E. v. Eichwald: Beitrag zur näheren Kenntniss der in seiner *Lethaea rossica* beschriebenen Illänen und über einige Isopoden aus anderen Formationen Russlands: 372-425.

H. Trautschold: über jurassische Fossilien von Indersk (tb. VIII-IX): 457-476.

---

6) ***Annales de Chimie et de Physique. [3.]*** Paris. 8°. [Jb. ***1864***, 228.]

1863, Oktob.—Dezemb., LXIX, pg. 129-512.

A. Mitscherlich: zur Spectral-Analyse: 169-178.

Notizen: Wöhler: Verbindungen des Siliciums mit Sauerstoff und Wasserstoff: 224-234; Bunsen: Darstellung und Eigenschaften des Rubidiums: 234; zur Geschichte des Cäsiums: 235-238.

Commines de Marsilly: über das aus verschiedenen Steinkohlenarten dargestellte Gas: 297-315.

---

7) ***Comptes rendus hebdomadaires de l'Academie des Sciences.*** Paris. 4°. [Jb. ***1864***, 229.]

1863, 28. Dezbr., N. 26, LVII, pg. 1037-1100.

1864, 4.-11. Janv., N. 1-2, LVIII, pg. 1-140.

Paul Gervais: Verzeichniss der fossilen Wirbelthiere in der Muschelmolasse von Castries (Hérault): 24-25.

Husson: über die Alluvionen der Gegend von Toul und das Vorkommen von Menschenresten: 46-56.

Boutin: Vorkommen von Kieselgeräthe in Grotten: 56-57.

Pissis: über die allmählige Hebung der Küste von Chili: 124-126.

---

8) ***L'Institut. I. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles.*** Paris. 8°. [Jb. ***1864***, 299.]

1863, ***1. Juillet — 25. Novb.***; N. 1539-1560; XXXI, pg. 201-376.

Milne Edwards: fossile Vögel aus dem miocänen Gebiet der ***Limagne*** und des ***Bourbonnais***: 205.

D. Brewster: über die Hohlräume in Topas, Beryll und Diamant: 206-208.

O. Allen: über Cäsium und Rubidium: 208.

Gaudin: Morphogenie der Molekule: 215-216.

Hervé Mangon: Einfluss der Erdbeben auf die artesischen Brunnen: 216.

E. Deslongchamps: über die Geschlechter ***Trochotoma*** und ***Ditremaria***: 222-223.

Hautefeuille: künstlicher Rutil und Brookit: 226.

Gosselet: silurische Petrefakten bei Grand-Manil unfern Gembloux: 246-247.

Belval: neue Echiniden: 247.

Virlet d'Aoust: über den Ophit der Pyrenäen: 249-251.

Des Cloizeaux: Krystallform und optische Eigenschaften des Amblygonit: 251-252.

Babinet: neue Art von Krokodil: 252-253.

D'Archiac: die Quartärformationen und das Alter des Menschen im N. Frankreichs: 255-256.

Boucher de Perthes: der Menschenkiefer von Moulin Quignon: 257-259.

Chevalier: im Diluvium aufgefundene Werkzeuge: 275-276.

Digitized by Google

Husson: fossile Knochen von Toul: 276.

Dewalque: über verschiedene im Diluvium Belgiens aufgefundene Thierreste: 342-343.

---

9) *The Quarterly Journal of the Geological Society of London.* London. 8°. [Jb. *1864*, 66.]

1864, XX, Febr., Nro. 77. A. pg. 1-96. B. pg. 1-4. Pl. I-XI.

P. G. Egerton: über einige Ichthyolithen von Neu-Südwales (Pl. i): 1-6.

Leith Adams: Geologie eines Theiles des Nilthales in Nubien, mit Notizen von Woodward über die Muscheln und von Falkoner über einen Zahn von *Hippopotamus*: 6-20.

Martin Duncan: fossile Korallen der westindischen Inseln. 2. Abth. (Pl. ii-v): 20-44.

Bullock: einige Fossilien aus Japan: 44-45.

Jenkins: tertiäre Mollusken vom Berge Sela auf Java, nebst Beschreibung einer neuen Koralle daher und einer Notiz über fossile Korallen von Scinde von Martin Duncan (pl. vi & vii): 45-74.

Leckenby: Sandsteine und Schiefer der Oolithe von Scarborough, nebst Beschreibung neuer Pflanzen (pl. viii-xi): 74-83.

Geschenke an die Bibliothek: 83-96.

Miscellen: G. Rose: Schmelzung von kohlensaurem Kalk und Darstellung künstlichen Marmors; Kner: neue fossile Fische; Suess: die Landfauna des Wiener Beckens; Karrer: Foraminiferen des Wiener Beckens; Lipold: die Blei- und Zinkerze Kärnthens: Gaudry: die lebenden und ausgestorbenen Hyänen: 1-4.

---

10) *Philosophical Transactions of the Royal Society of London.* London. °. [Jb. *1864*, 230.]

Jahr *1863*, CLIII, 1; pg. 1-367; pl. I-XXIII.

Owen: über *Archeopteryx* v. Mey. (pl. i-iv): 33-49.

S. Haughton: Reflexion des Lichtes von glatten Flächen (pl. viii): 81-127.

R. Bunsen und H. Roscoe: Photochemische Untersuchungen (pl. ix): 139-161.

W. Crookes: über das Thallium: 173-193.

S. Haughton: Ebbe und Fluth der arktischen Meere (pl. x-xii): 243-273

G. Biddel Airy: die täglichen Unregelmässigkeiten des Erdmagnetismus, nach Beobachtungen auf dem Observatorium zu Greenwich von *1841* bis *1857* (pl. xvi-xxiii): 309-317.

---

11) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science.* [4] London. 8°. [Jb *1864*, 230.]

1863, Dezemb. u. Suppl.; Nro. 177 u. 178, XXVI, pg. 409-560; pl. VII.

Ball: Bildung der Alpenseen: 489-502.

Digitized by Google

J. LOVERING: Schnelligkeit des Lichtes und Entfernung der Sonne: 524-536.

Geologische Gesellschaft: GORDON und JOASS: über die Cromarty-Sandsteine mit Reptilien-Fährten; J. C. MOORE: einige miocäne Versteinerungen von Jamaika; DE GROOT: Geologie und Mineralogie eines Theiles von Borneo; MACDONALD: eine neue Thecidium-Art aus den miocänen Schichten Maltha's; LECKENBY: Sandsteine und Schiefer der Oolithgebilde von Scarborough; SALTER: neuer Kruster aus dem Kohlenfeld von Glasgow; ANDERSON: Vorkommen einer bituminösen Substanz bei Mountgerald in Schottland; MACKENZIE: Vorkommen des Albertit bei Mountgerald; OLDHAM: jüngere Kreidegebilde im östlichen Bengalen; GREY EGERTON: Ichthyolithen aus Neusüdwales; ADAMS: Geologie des Nilthales; DUNCAN: fossile Korallen aus Westindien; BULLOCK: einige Versteinerungen von Japan; JENKINS: miocäne Mollusken vom Berge Séla: 548-553.

---

12) SELBY, BABINGTON, GRAY and FRANCIS: *The Annals and Magazine of natural history, including Zoology, Botany and Geology.* London. 8⁰. [Jb. *1864*, 231.]

1864, XIII, Nro. 74-75, pg. 113-264, pl. XII-XVII.

S. V. WOOD: über den rothen Crag und sein Verhältniss zu dem Brackwasser-Crag und der Drift der östlichen Grafschaften (pl. XVII): 185-203.

---

13) B. SILLIMAN *sr. a. jr. a.* J. D. DANA: *the American Journal of Science and arts.* New-Haven. 8⁰. [Jb. *1864*, 231.]

1864, Jan.; XXXVII, Nro. 109.

A. PERREY: Theorie der Erdbeben: 1-10.

J. D. DANA: Classifikation des Thierreiches, gegründet auf das Princip der Cephalisation; Nro. 2. Classifikation der Insecten: 10-33.

J. D. DANA: fossile Insekten aus der Steinkohlen-Formation von Illinois: 34-35.

G. HINRICHS: Dichte, Rotation und relatives Alter der Planeten: 36-56.

G. BRUSH: über Tephroit: 66-70.

Geographische Notizen: SPEKE und GRANT's Erforschung der Nilquellen; UNGER's wissenschaftliche Resultate von einer Reise in Griechenland und auf den jonischen Inseln; GUYOT's physikalische Wandkarten der Continente; WHITNEY: die höchsten Berge der vereinigten Staaten von Nordamerika; WHITNEY: Landesaufnahme von Californien; neue Untersuchungen in Australien; LIVINGSTONE's Untersuchung des Niassa-Sees im S. von Central-Afrika: 75-88.

Notizen: BAHR über ein neues Metall Wasium; H. ROSE: Zusammensetzung des Columbit; WÖHLER: Verbindung des Siliciums mit Sauer- und Wasserstoff; CROOKES, LAMY und BÖTTGER: zur Charakteristik des Thalliums: 116-121.

---

14) *The Canadian Naturalist and Geologist and Proceedings of the natural history society of Montreal.* Montreal. 8°. [Jb. *1864*, 231.] ✕

1863, VIII, Nro. 6, pg. 401-482, pl. I-II.

Dawson: Notiz über Fährten eines Reptils aus der Kohlenformation von Cap Breton: 430-431.

Dawson: Übersicht der Flora der Kohlenperiode in Neuschottland: 431-457.

Th. Macfarlane: über den Ursprung primitiver und eruptiver Gesteine (dritte Abth.): 457-479.

---

13) Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. *1863*, 819.] *

1863, XIII, Nro. 4; Octob.—Decemb. A. 485-602; B. 97-174.

A. Eingereichte Abhandlungen.

D. Stur: Bericht über die geologische Aufnahme im mittleren Theile Croatiens; ausgeführt im Sommer *1862*; 485-524.

E. Suess: Bericht über die Arbeiten der Wasserversorgungs-Commission am 31. Juli *1863*: 524-530.

L. v. Farkas-Vukotinovic: über das Vorkommen der Kohle in Croatien: 530-533.

A. Felix: über eine neu aufgefundene Jod und Brom haltende Kochsalzquelle: 533-537.

F. v. Andrian: Bericht über die im südlichen Theile Böhmens während des Sommers *1862* ausgeführte Aufnahme: 537-548.

F. Daubrawa: die geognostischen Verhältnisse der Umgebung von Mährisch-Neustadt und der s.w. und eines Theiles der s.ö. Ausläufer des Sudetengesenkes: 548-566.

J. Woldrich: Beiträge zur Kenntniss der geologischen Verhältnisse des Bodens der Stadt Olmütz und deren nächster Umgebung: 566-574.

H. Wolf: die Stadt und Umgebung von Olmütz. Eine geologische Skizze zur Erläuterung der Verhältnisse ihrer Wasserquellen: 574-589.

A. Pichler: zur Geognosie Tyrols: 589-595.

K. v. Hauer: Arbeiten in dem chemischen Laboratorium der geologischen Reichsanstalt: 595-597.

Verzeichniss der Einsendung von Mineralien u. s. w.: 597-598.

Verzeichniss der eingesendeten Bücher: 598-602.

B. Sitzungsberichte.

W. Haidinger: Jahresansprache: 97-117. K. Peters: Gesteine von Tultscha, mitgetheilt von Zelebor, Tschihatscheff und Szabo: 117; kleine Nager im Löss von Nussdorf: 118; K. v. Hauer: Analyse der Salinenprodukte von Ebensee: 120; Boué: Bemerkungen zu Peters Vortrag: 122. W.

---

* Erst nachdem wir das Verzeichniss der oben aufgeführten Zeitschriften dem Druck übergeben hatten, kamen uns noch die nachstehenden zu; daher ihre spätere Einreihung.

D. R.

Digitized by Google

HAIDINGER: ist Magnesit ein feuerfester Stein?: 123. FR. v. HAUER: A. PICHLER: zur Geognosie Tyrols: 126. LIPOLD: STORCH: fossile Baumstämme zu Wranowitz und silurische Petrefakten von Rokycan: 126. FOETTERLE: Bausteine von Soskut: 126. POSEPNY: Gliederung des Rothliegenden in Böhmen: 127. — K. PAUL: Geologie der Waag- und Marchebene: 133. B. WINKLER: Analyse der Bausteine von Breitenbrunn und Soskut: 135. RACHOY: Tertiärbecken von Leoben: 135. ZIRKEL: BISCHOFS Lehrbuch der chemischen Geologie: 136. F. v. HOCHSTETTERS Atlas von Neuseeland: 139. W. BRÜCKE: über Pachnolith: 142. FR. v. HAUER: Petrefakten, gesendet von E. v. DRAKY aus Puszta-Forma und von Douglass vom Margarethenkapf: 144. Geologischer Durchschnitt von Trencsin-Teplitz: 145. LIPOLD: Smaragd-Vorkommen im Habachthale: 146. HORINEK: Analyse der Salinen-Produkte von Ischl: 147. HERTLE: Tiefbaue zu Fohnsdorf: 149. W. HAIDINGER: über Schriften von A. DE ZIGNO und Schlusswort: 150-153.

Graf v. MARSCHALL: Register: 153-162.

---

16) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens. Bonn. 8⁰. [Jb. *1863*, 353.]

1863, XX, 1, S. 1-160; Korr.-Bl. 1-38; Sitz.-Ber. 1-64, Tf. I.

Verhandlungen:

M. SCHULTZE: die Struktur der Diatomeenschale, verglichen mit gewissen, aus Fluorkiesel künstlich dargestellten Kieselhäuten (Taf. I): 1-43.

Korr.-Blatt: Verzeichniss der Mitglieder: 1-38.

Sitzungs-Berichte. G. VOM RATH: über Asterismus des Glimmers und Meteoreisens: 23; über die eruptiven Gesteine Tyrols: 23-27. SCHAAFFHAUSEN: über fossile Affen: 29; ein Zahn von *Rhinoceros tichorhinus*: 30-32; über fossile Thierknochen von Engers: 32-33. PLÜCKER: über die Spectra der Gase und Dämpfe: 39-42. GURLT: Titaneisen und Ilmenit von Egersund: 44; über die chemische Constitution des Titaneisens: 45-47. ARGELANDER: Regenverhältnisse des abgelaufenen Jahres: 49-51. NÖGGERATH: Rothgültigerz von Gondelbach: 51.

---

17) *Bulletin de la Société géologique de France*. Paris. 8⁰. [Jb. *1864*, 63.]

1863-1864, XXI, F. 1-5; pg. 1-80.

G. DE MORTILLET: über Gletscher: 12.

TH. EBRAY: über *Trigonia Heva* DOLLF.: 13.

LE HON: Neocomien- und Albien-Gebilde bei Wissant: 14-16.

BINKHORST: Profil von Heunsberg bis Fauqemont: 16-19.

E. v. EICHWALD: über ein Fische und Insekten führendes Süsswasser-Gebilde der Jura-Formation im O. von Sibirien: 19-25.

J. DELANOUE: Stalactiten von Eisen: 25-28.

Digitized by Google

E. Hébert: geologische Beobachtungen über das Yonne-Departement: 28-31.
J. Haast: topographische Karte der Provinz Canterbury (Neuseeland): 31-33.
Daintree: die Schichten mit *Glossopteris* unter den Gesteinen der Kohlen-Formation: 33-34.
Crosse: über Terebrateln: 34-35.
Buteux: über die Kieselgeräthe führenden Ablagerungen bei Amiens und Abbeville: 35-42.
N. de Mercey: Diluvial-Ablagerungen der Somme: 42-58.
E. Hébert: die wichtigsten Elemente der Quartär-Ablagerungen: 58-72.
Th. Ebray: Quarz-Geoden im Encriniten-Kalk von Mâconnais: 72-78.
E. Deslongchamps: über jurassische Teleosaurier des Calvados: 78-80.
— — die Brachiopoden des Lias in Spanien: 80.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

G. Rose: über die chemische Zusammensetzung des Braunits und Hausmannits und die Isomorphie des Mangansuperoxyds mit der Kieselsäure. (Poggend. Ann. CXXI, 1-8.) Bekanntlich wies Turner in dem Braunit von Elgersburg 2,62% und im Hausmannit von Ilefeld 0,11, in letzterem Rammelsberg 0,15 Baryt nach. Dieser Gehalt kann nicht von beigemengter Gangart, d. h. von Schwerspath herrühren, denn sonst müsste der Baryt als schwefelsaurer vorhanden seyn; er ist aber bei der gewöhnlichen Annahme: dass der Braunit Manganoxyd sey, gar nicht oder nur schwierig zu erklären, da man kein Sesquioxyd des Baryt kennt, hingegen lässt er sich leicht deuten durch die Annahme: dass Braunit und Hausmannit Verbindungen von Mangansuperoxyd mit Manganoxydul sind, da von letzterem eine kleine Menge durch den atomistisch gleich zusammengesetzten Baryt vertreten werden kann. Vergleicht man die verschiedenen Analysen des Braunits und Hausmannits, so sieht man, dass Baryt nur in den Abänderungen von Ilfeld und Elgersburg, die sich auf Gängen in Porphyr mit Schwerspath finden, enthalten ist. Der Braunit von St. Marcel in Piemont, der mit Manganepidot auf einem Quarzlager vorkommt, enthält keinen Baryt, wohl aber Kieselsäure. In zwei krystallisirten Abänderungen des Braunit von St. Marcel fand Damour 7,71 und 10,24%, in zwei derben Abänderungen 9,70 und 10,24% Kieselsäure. Auch in dem Braunit von anderen Fundorten hat man solche nachgewiesen. Es lässt sich nun wohl annehmen, dass es kein basisches Silicat ist, was in dem Braunit von St. Marcel enthalten, sondern ein neutrales, $MnO\,SiO_2$ und dass dieses mit dem Braunit nicht gemengt, sondern wirklich mit ihm verbunden ist. Denn wenn der Braunit eine Verbindung von Mangansuperoxyd, so kann solches sehr gut durch Kieselsäure ersetzt seyn, da in dieser wie im Superoxyd auf ein Atom Basis zwei Atome Sauerstoff angenommen werden. Da sich der Braunit von St. Marcel durch den bedeutenden Kieselsäuregehalt von jenem aus dem Thüringer Wald unterscheidet, so würde er eine besondere Species in der nämlichen Gattung seyn und mit dem Namen Marcelin zu bezeichnen seyn,

den ihm schon BEUDANT gab, in der Meinung, dass er ein Manganoxydsilikat sey, die Formeln für die beiden Species — mit Hinweglassung der in geringerer Menge vorhandenen Basen — wären also:

$$\text{Braunit} = \left.\begin{matrix} MnO \\ BaO \end{matrix}\right\} MnO_2 \qquad \text{Marcelin} = MnO \left\{\begin{matrix} MnO_2 \\ SiO_2 \end{matrix}\right.$$

Braunit und Marcelin sind interessant, da sie unter den Mineralien die ersten bekannten doppelt binären Verbindungen sind, in denen die Kieselsäure sich mit einer anderen Säure austauscht. (In dem Titanit ist zwar neben der Kieselsäure wohl auch noch eine andere, ihr isomorphe Säure vorhanden, die Titansäure; doch zeigt sich hier diess Verhältniss nicht so bestimmt, da beide Säuren nach den Analysen stets in bestimmtem Verhältniss verbunden sind.) Die Isomorphie des Mangansuperoxyds mit der Kieselsäure vervollständigt nun die bekannten Isomorphien der verschiedenen Oxydationsstufen des Mangans; es ist nämlich isomorph: 1) das Manganoxydul mit Kalkerde, Magnesia, Eisenoxydul u. s w.; 2) das Manganoxyd mit Thonerde, Eisen- und Chromoxyd; 3) die Mangansäure mit Schwefelsäure, Selen- und Chromsäure; 4) die Übermangansäure mit Überchlorsäure und endlich 5) das Mangansuperoxyd mit Kieselsäure. Da nun, wie in Obigem gezeigt wurde, das Superoxyd des Mangans sich mit Basen verbindet, so möchte solches geeigneter mit dem Namen manganichter Säure zu bezeichnen seyn. — Die Veranlassung zu vorstehenden Bemerkungen gab ein neues Vorkommen des Hausmannits; es findet sich derselbe in kleinen Krystallen mit glatten, glänzenden Flächen in grosser Menge eingewachsen in körnigem Kalk bei Philippstadt in Wermeland in Schweden.

A. KENNGOTT: über die Zusammensetzung des Apophyllit. (ERDMANN und WERTHER, Journ. f. prakt. Chem. 89. Bd., 449-456.) Durch eine Vergleichung der verschiedenen Analysen von Apophyllit und Berechnung der Äquivalente gelangte KENNGOTT zu dem Resultate, dass Kali und Kalkerde in einem bestimmten Verhältnisse stehen. Bei den geringen Differenzen, welche die zahlreichen (18) Analysen des Apophyllit zeigen, ist man berechtigt, das Mittel derselben zu nehmen und erhält sonach: 25,03 Kalkerde, 5,25 Kali, 52.27 Kieselsäure und 16,31 Wasser; die Berechnung der Äquivalente gibt: 8,94 Kalkerde, 1,10 Kali, 17,42 Kieselsäure und 18,12 Wasser oder 8 Kalkerde, 0,98 Kali, 15,60 Kieselsäure und 16,21 Wasser. Berücksichtigt man nun hiebei den bis zu 2% betragenden Gehalt an Fluor und sucht solchen in eine Verbindung zu bringen, so deutet schon das bestimmte Verhältniss des Kali auf eine solche hin und man kann für den Apophyllit die Formel aufstellen: $8(CaO . HO + HO . 2SiO_2) + KF$; diess ergibt: 24,72 Kalkerde, 52,97 Kieselsäure, 15,89 Wasser, 6,42 Fluorkalium, oder wenn Fluor und Kalium getrennt angegeben werden: 24,72 Kalkerde, 5,21 Kali, 52,97 Kieselsäure und 2,9 Fluor. Will man anstatt obiger Formel nun $8(CaO . SiO_2 + 2HO . SiO_2) + KF$ oder auch: $8(CaO . 2SiO_2 + 2HO) + KF$ schreiben, so ändert diess an dem Verhältniss nichts, welches wohl das

richtige seyn dürfte, da es dem Fluor Rechnung trägt und dem bestimmten Gehalte an Kali eine Stellung gibt, durch welche seine bestimmte Menge gerechtfertigt erscheint.

G. Brush: über den Tephroit. (Silliman americ. Journ. XXXVII, 66-70.) Krystallographische und optische Eigenschaften sprechen für Isomorphismus des Tephroit mit Chrysolith; ebenso dessen chemische Zusammensetzung. Eine neue, sorgfältige Analyse des Tephroit von Stirling bei Sparta in New-Jersey — wo das Mineral in ziemlicher Menge vorkommt — ergab:

Kieselsäure	30,19
Manganoxydul	65,59
Eisenoxydul	1,09
Magnesia	1,38
Kalkerde	1,04
Zinnoxyd	0,27
Verlust	0,37
	99,93.

Diese Resultate stimmen wesentlich mit den früher von Rammelsberg und Thomson erhaltenen, d. h. mit der Formel 3RO . SiO_3, wonach Tephroit als ein Mangan-Chrysolith zu betrachten. — Es finden sich bei Stirling noch zwei Abänderungen des Tephroit; die eine von hellrother, die andere von dunkelrothbrauner Farbe, auf den Spaltungsflächen fast fleischroth. Beide Abänderungen unterscheiden sich von dem Tephroit nur durch etwas schwierigere Schmelzbarkeit und gleichen so sehr Feldspath, dass — wäre nicht das höhere Gewicht — mancher Mineralog geneigt seyn würde, sie für solchen zu halten Ein Exemplar zeigte sehr schön Phosphorescenz. Die chemische Untersuchung der zwei Abänderungen in dem Laboratorium von Brush, der braunen durch P. Collier (N. 1), der rothen durch A. Hague (N. 2) ergab:

	(1.)	(2.)
Kieselsäure . . .	30,55	31,73
Manganoxydul . .	52,32	47,62
Eisenoxydul . . .	1,52	0,23
Magnesia	7,73	14,03
Kalkerde	1,60	0,54
Zinkoxyd	5,93	4,77
Verlust	0,28	0,35
	99,93	99,27.

Beide Abänderungen kommen unter ähnlichen Verhältnissen vor, wie Tephroit, d. h. im Gemenge mit Rothzinkerz, daher auch der Gehalt an Zinkoxyd in der Analyse, welches nur als eine Beimengung zu betrachten. Der Tephroit von Stirling wurde auch bereits von Deville und Damour untersucht, welch letzterer gleichfalls einen beträchtlichen Magnesia-Ge-

halt, 21%, nachwies. Vergleicht man alle Analysen der Tephroite unter einander, so ergibt sich, dass ein Theil derselben den gewöhnlichen Tephroit repräsentirt mit der Formel $3MnO . SiO_2$, während in dem von Hague untersuchten das Verhältniss $3 (\frac{1}{3}MgO + \frac{2}{3}MnO) . SiO_2$, in dem von Damour zerlegten $3 (\frac{1}{2}MgO + \frac{1}{2}MnO) . SiO_2$ ist. Die Ersetzung des Manganoxyduls durch Magnesia gewinnt um so mehr Interesse, da Tephroit und Chrysolith, beide rhombisch krystallisirend, nun auch in ihren Abänderungen weitere Analogieen zeigen.

G. Laube: die Erzlagerstätten von Graupen in Böhmen. (Jahrbuch der geol. Reichsanstalt XIV, 5—6). Dieselben gehören zwei Systemen des Erzgebirges an, dem grauen Gneiss als Gänge, dem Felsitporphyr als Stockwerksmassen. Diess sind Zinnsteingänge. Es scheinen jedoch in grösserer Teufe noch andere Gänge aufzutreten und zwar kiesiger Natur, entsprechend dem System von Klostergrab und Töllnitz. Die Zinnsteingänge, deren es sehr viele, man kennt 40 näher, sind auf 3 Grubenrevieren von 200,709 Quadratklaftern vertheilt. Sie zerfallen in drei Gruppen; Hauptgänge mit flachem Einfallen und 2—5 Zoll Mächtigkeit führen entweder reinen Zinnstein oder werden von Glimmer, Steinmark, Flussspath, Eisenglanz, selten von Kiesen begleitet. Dabei erscheint das Liegende der Gänge auf 2 bis 3 Zoll mit Zinnstein imprägnirt, das Hangende jedoch nie. — Von ihnen verschieden sind die Steinknochener Hauptgänge, welche einem anderen Systeme angehören, steiler einfallen und quarzig sind. Gefährtel weniger mächtig als die Hauptgänge und steiler einfallend zeigen grössere Einförmigkeit, indem sie fast nur Zinnstein führen. Sie imprägniren ebenfalls das Liegende. Stehende Gänge, 1 bis 3 Zoll mächtig, fallen steil ein. Die Gangausfüllung besteht aus Quarzbrocken, die wieder verkittet; sie führen vielen Kies. — Verwerfungen kann man oft beobachten; die ziemlich bedeutenden verwerfenden Klüfte sind mit einer kaolinartigen, glimmerigen Masse ausgefüllt und führen geringe Quantitäten von Zinnstein Die gewöhnliche Gangausfüllung erscheint so, dass auf das imprägnirte Liegende Zinnstein folgt, hierauf Steinmark und Glimmer, dann wieder Zinnstein mit Steinmark schliesst. Quarz-Infiltrationen zeigen sich meist nur in der Nähe der Klüfte; ihnen ist der Zinnstein in Nestern und Schnüren eingelagert und es stellen sich dann Kiese und Flussspath in grösserer Menge ein. Die Hauptgänge des Steinknochens sind mächtige Quarzgänge, den Zinnstein in Schnüren und Nestern führend. Die Mineral-Vorkommnisse von Graupen bieten wenig Mannigfaltigkeit; es sind folgende Species: Braunspath, Flussspath, Apatit, Glimmer, Steinmark, Malachit, Wolframit, Rotheisenstein, Eisenglanz, Wismuth, Bleiglanz, Molybdänglanz, Kupferschwärze, Eisenkies, Kupfer- und Arsenikkies. Die Zinnerz-Lagerstätten und Porphyre erscheinen als Stöcke unmittelbar an der Gneissgrenze gegen den Felsitporphyr und zwar ist dieser das Zinnstein führende Gestein. Am Preisselberger Stockwerk im N.W. von Graupen findet sich in der Sohle und Decke Syenitporphyr des Altenberger Zuges, der keinen Zinnstein führt, wohl aber den Felsitporphyr durchsetzt.

Das Erz ist dem Porphyr in Nestern eingelagert und von Quarz, Steinmark und Flussspath begleitet; Kiese fehlen. Was das Alter der Gänge anbelangt, so scheinen die Hauptgänge und Gefährtel des Knötler- und Mückenberger Reviers die ältesten, durch Sublimation und spätere Lateralsecretion ausgefüllt zu seyn. Jünger sind die Hauptgänge des Steinknochens, welchen die Bildung des Preisselberger Stockwerks folgen dürfte, da die im Porphyr auftretenden Zinnsteine als Reste von Zinnsteingängen im Gneiss zu betrachten, wie sich aus den im Porphyr eingeschlossenen Gneissbrocken ergibt. Die jüngsten Bildungen sind die stehenden Gänge. Das Zinnerzlager im Porphyr wurde nochmals durch den jüngeren Syenitporphyr gehoben, in dessen Eruptionsspalte das Stockwerk liegt.

A. Rücker: das Zinnerzvorkommen von Schlaggenwald. (Jahrbuch der geol. Reichsanstalt XIV, 8.) Der Zinnstein kommt bei Schlaggenwald auf Stockwerken und auf Gängen vor. Der Stockwerke gibt es drei: der Huber-, Schnöden- und Klingenstock. Sie bestehen sämmtlich aus dem sogenannten Zinngranit, welcher sich von dem Gebirgsgranit durch seinen geringen Gehalt an Feldspath, durch lichten Glimmer, Vorherrschen von Quarz und die Anwesenheit accessorischer Gemengtheile auszeichnet. Das Zinnerz kommt fein eingesprengt, dann in Schnüren, Nestern und Putzen, derb und krystallisirt vor. Der Huber- und der Schnödenstock sind ringsum von Gneiss umgeben; der Klingenstock liegt an der Grenze von Gneiss und Granit. — Von Gängen treten drei Systeme auf und zwar: 1) Im S.O. von den Stockwerken die Gänge der Mariaschönfeldzeche im grauen Gneiss mit einem Streichen von S.W. nach N.O. und einem Einfallen nach N.W. gegen den Granit mit 25—55°. Es sind Quarzgänge, welche den Zinnstein als Saalband, dann in kleinen Drusen und Putzen führen; ausserdem tritt er in Gneissgraniten und in einzelnen Schnüren und Nestern im Nebengestein auf. 2) Ein zweites Gangsystem liegt zunächst im Huber- und Schnödenstocke; es umfasst die sogenannten Fälle, d. h. die Gänge mit sehr geringem Einfallen und geringer Mächtigkeit. In diesen ist der Zinnstein mehr als in den ersteren concentrirt. 3) Das dritte System bilden die Gänge des sogenannten Hahnengebirges, die aber schon seit langer Zeit ausser Betrieb. — Die Stockwerke haben sich aus dem Granit gebildet; sie sind jünger als dieser und scheinen in der Teufe unter einander zusammenzuhängen. Die Gangbildung ist eine sehr complicirte; nur so viel darf man als sicher annehmen, dass die Gänge dem Zinngranit ihr Material verdanken und daher nicht leicht in diesem fortsetzend gedacht werden können. Der Schlaggenwalder Gangbergbau hat keine Hoffnung auf Wiederaufblühen; ist überhaupt ein solches für die dortige Gegend zu erwarten, so kann es nur durch Stockwerksbau geschehen.

Frenzel: über die Zusammensetzung des Jarosit. (Berg- und Hüttenmänn. Zeitung, XXIII, Nro. 2. *(1864)*, S. 10.) Das untersuchte Exem-

Digitized by Google

plar bestand aus einer Zusammenhäufung sechsseitiger Täfelchen; ausserdem kommt der Jarosit noch in grobkörnigen Partien vor, die manchen nordischen Granaten gleichen, sowie sehr feinkörnig bis dicht. Das Mineral zeigt grosse Mannigfaltigkeit der Farben, denn es bildet von hellstrohgelb an eine vollständige Farbenreihe auf der einen Seite, durch honiggelb bis schön hyazinthroth auf der anderen durch alle Varietäten des Brauns bis pechschwarz und es ist diess Verhalten wohl durch wechselnde Mengen der das Eisenoxyd vertretenden Thonerde bedingt. Da eine früher veröffentlichte Analyse nur mit sehr wenig Material ausgeführt war, so schien eine neue wünschenswerth; diese ergab:

Schwefelsäure	31,76
Thonerde	1,25
Eisenoxyd	49,24
Kali	5,90
Natron	0,80
Wasser	11,25
	100,33,

wonach die Formel: $KO . SO_3 + 5Fe_2O_3 . SO_3 + 10HO$. — Der Jarosit findet sich in oberen Teufen auf den in Roth- und Brauneisenerz umgewandelten Eisenspath-Gängen der Sierra Almagrera; seine Bildung verdankt er wohl der Zersetzung von Eisenkies und dem Kaligehalte des Thonschiefers, in welchem die Gänge aufsetzen.

R. Dach: Vorkommen von Zinnerz auf der Insel Karimon (Berg- und Hüttenmänn. Zeitg., XXII, N. 40, 337-338.) Die Insel Karimon in der Strasse von Malacka bildet ein natürliches Verbindungsglied zwischen den zinnreichen Gebirgen von Malacka und Banka und Billiton, so dass sich schon eine Übereinstimmung in den geognostischen Verhältnissen jener erst in neuerer Zeit bekannt gewordenen Insel mit den genannten erwarten liess. Die etwa 7 Quadratmeilen grosse Insel besteht hauptsächlich aus Granit und aus Greisen, welcher an einer Stelle den Granit gangförmig durchsetzt. In allen Flussthälern findet sich Turmalinfels häufig als Geschiebe. Der südliche ebene Theil der Insel, sowie der Küstenrand, werden aus alluvialen, wechsellagernden Schichten von Sand und Kaolin gebildet, in denen das Zinnerz vorkommt, begleitet von Krystallen von Eisenkies und abgerundeten Körnern von Pyrolusit. Die Zinnseifen, welche in Tiefen von 20—40 F. aufgefunden wurden, werden durch grosse rechteckige Ausgrabungen abgebaut.

Phipson: Notiz über die Vanadinsäure. (*Comptes rendus LVII*, 152-153.) Nachdem bereits durch Beauvallet das Vorhandenseyn geringer Mengen von Vanadinsäure im Thon von Gentilly bei Paris nachgewiesen worden, hat der Verfasser sich bemüht, die Gegenwart der Vanadinsäure in verschiedenen Mineralien und Gesteinen, besonders Thonen, aufzufinden.

	Vanadinsäure %
In Londonthon	0,023—0,056
„ Gault von Sussex . . .	0,046—0,070
„ weissem Thon von Ypern	0,033
„ Eisenglimmer aus England	0,40
„ Rotheisenerz aus England	0,92
„ Vanadiumocker aus Sachsen	1,62—1,90.

Der Eisenglimmer, das Rotheisenerz und das Vanadiumocker enthielten auch Phosphorsäure. In den meisten der von PHIPSON untersuchten Thonen fanden sich auch geringe Quantitäten von Titansäure und Tantalsäure.

J. MICHAELSON: Analyse des Radiolith von Brevig. (*Oefvers. af K. Vet. Acad. Förhandl. 1862*, pg. 505.) Bekanntlich findet sich der Radiolith in grosser Häufigkeit im Zirkonsyenit der Gegend von Brevig. Das untersuchte Mineral hatte H. = 5, G. = 2,22, war fleischroth, von strahligem Bruch. Es enthielt:

Kieselsäure	47,73
Thonerde	26,04
Kalkerde	2,22
Natron	13,37
Kali	0,40
Eisenoxyd	0,53
Wasser	10,24
	100,55.

Diese Zusammensetzung entspricht der Formel des Natrolith.

G. ROSE: Schmelzung von kohlensaurem Kalk und Darstellung künstlichen Marmors. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XV, 456-457.) Im Verein mit SIEMENS hat G. ROSE seine Versuche * fortgesetzt; es haben dieselben grosse Schwierigkeiten, weil der kohlensaure Kalk in einem dicht verschlossenen Raum einer hohen Hitze ausgesetzt wird und es schwer hält, taugliche Gefässe zu finden. Die Versuche gelangen sowohl mit einem eisernen Tiegel wie in einer Porzellanflasche, die beide gut verschlossen wurden. In dem ersteren ward ein Krystall von Aragonit, so geschliffen, dass er den Raum vollständig ausfüllte, in letzterer ein Stück lithographischen Kalksteins von Schlämmkreide umgeben, die den übrigen Raum ganz ausfüllte, erhitzt. Der Aragonit war so körnig, wie Marmor von Carrara, der lithographische Kalk feiner, aber doch noch deutlich körnig, die Kreide war ganz dicht und fest, an den Kanten schwach durchscheinend geworden. Der lithographische Kalk war in der Porzellanflasche nur eine halbe Stunde der Weissglühhitze ausgesetzt; als bei zwei anderen Versuchen lithographischer

---

* Vergl. Jahrb. *1863*, 464.

Kalkstein und Doppelspath von Island drei Stunden derselben Hitze ausgesetzt wurden, waren beide ganz hart und kaustisch gebrannt; das Porzellangefäss hielt so lange nicht in der Hitze und hatte alles kohlensaure Gas durchgelassen. — Diese Versuche über die Schmelzbarkeit des kohlensauren Kalkes bestätigen also vollkommen die von James Hall schon zu Anfang des Jahrhunderts angestellten Experimente, die zur Unterstützung geologischer Hypothesen vielfach benutzt, später jedoch eigentlich nie wiederholt, in neuerer Zeit sogar öfter bestritten wurden.

Böttger: über ein vanadinhaltiges Bohnerz aus der Grube Bartelszeche unfern Salzgitter. (Erdmann und Werther, Journ. f. prakt. Chem. 90. Bd, 33-34.) Es gelang dem Verf. in allen von ihm untersuchten Bohnerzen einen Gehalt an Vanadin nachzuweisen und zwar in verhältnissmässig grösserer Menge als diess bisher geschehen, wenn das betreffende Material in fein gepulvertem Zustande anstatt mit Ätznatron oder mit Salpeter vielmehr mit einem Gemisch von beiden eine kurze Zeit der Rothglühhitze ausgesetzt wird. Auf solche Weise lässt sich Bohnerz von verschiedenen Fundorten — insofern dessen Hauptmasse aus Eisenoxydhydrat, Kieselsäure und Thonerde besteht, mit Leichtigkeit aufschliessen. Laugt man die geglühte Masse mit siedendem Wasser aus, versetzt das Filtrat vorsichtig so, dass dasselbe eine schwache alkalische Reaktion behält mit reiner Salpetersäure, so scheidet sich der grösste Theil der Thonerde und der Kieselsäure ab. Fügt man hierauf zu der abermals filtrirten, meist hellgelb aussehenden Flüssigkeit eine Auflösung von salpetersaurem Baryt, so sondert sich unlöslicher vanadinsaurer Baryt ab, aus welchem dann auf bekannte Weise Vanadinsäure oder vanadinsaure Salze zu gewinnen sind. Auf solche Weise liess das Bohnerz von oben genanntem Fundort sich als ziemlich vanadinreich erkennen.

K. v. Hauer: über Kohlen-Vorkommnisse in den österreichischen Alpen. (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt, XIV, 1; S. 8-10.) Die neuesten geologischen Aufnahmen haben die beachtenswerthe Thatsache nachgewiesen: dass die Kohlen-Vorkommnisse in den österreichischen Alpen, die man bisher sämmtlich als dem Lias (Grestener Schichten) angehörig betrachtete, in zwei verschiedenen Formationen, im Lias und Keuper, auftreten. Eine genauere Untersuchung einiger Lias- und Keuperkohlen — zum Anschluss an früher mitgetheilte Forschungen * in Bezug auf ihren Brennwerth schien wünschenswerth.

---

* Vrgl. Jahrb. *1862*, S. 727 ff.

Digitized by Google

1) Liaskohlen.

Fundort:	Brennbare Substanz %.	Für 100 Theile brennbare Substanz	
		Calorien.	Äquivalent.
Gresten	95,0	6902	7,6
Pechgraben	81,1	6517	8,0
Grossau	88,6	9292	8,3
Hinterholz	92,4	6853	7,6
Mittel:	89,2	6641	7,90

2) Keuperkohlen.

Fundort.	Brennbare Substanz %.	Für 100 Theile brennbare Substanz	
		Calorien.	Äquivalent.
Kleinzell	86,1	6312	8,3
Lilienfeld	89,9	6984	7,5
Tradigist	81,0	6601	7,9
Hollenstein	83,3	6266	8,3
Gössling	81,1	6360	8,2
Scheibbs	85,3	6759	7,7
Opponitz	89,5	5958	8,8
Luna	88,2	6215	8,4
Gaming	91,4	6087	8,6
Ybbsitz	87,7	6387	8,2
Lindau	88,4	5559	9,4
Mittel:	86,5	6262	8,38

Diese Tabellen zeigen, dass die specifische Kohlensubstanz der Liaskohlen einen höheren Brennwerth und demnach ein günstigeres Verhältniss der elementaren Bestandtheile für die Wärme-Leistung besitzen, als die Triaskohlen. Vergleicht man die Mittel aus dem Maximum und dem Minimum des Brennwerthes der Kohlen beider Lokalitäten, so ergibt sich:

	Liaskohlen. Calorien.	Liaskohlen. Äquivalent.		Keuperkohlen. Calorien.	Keuperkohlen. Äquivalent.
Gresten . . .	6902 . . .	7,6	Lilienfeld . . .	6984 . . .	7,5
Grossau	6292	8,3	Lindau	5559 . . .	9.4
Mittel:	6597	7,95		6271	8,37

Eine Vergleichung der Durchschnittswerthe beider Vorkommen in ihrem natürlichen Zustande ergibt folgendes Verhältniss:

	Liaskohlen.	Keuperkohlen.
Wasser %	1,3	2,1
Asche „	9,4	11,3
Cokes „	62,7	68,1
Brennbare Substanz . . .	89,3	86,6
Calorien	593,7	555,4
Äquivalent	8,8	9,4

Das Ergebniss dieser Untersuchungen zeigt, dass die alpinen Liaskohlen des Erzherzogthums Österreich gegenüber den anderen Vorkommen in derselben Formation (Fünfkirchen, Steyerdorf) den untersten Rang bezüglich ihres Brennwerthes einnehmen.

B. Geologie.

Dr. Ferd. v. Hochstetter: Neu-Seeland. Stuttgart, *1863*. 8⁰. 555 S. Mit 2 Karten, 6 Farbenstahlstichen, 9 grossen Holzschnitten und 89 in den Text gedruckten Holzschnitten.

Hoch steht Hochstetters Name schon längst bei allen seinen Fachgenossen angeschrieben; seine anziehenden Schilderungen von Neu-Seeland müssen ihm die Sympathieen aller Gebildeten verschaffen. Er gehört zu den wenigen Glücklichen, die gerade zur rechten Zeit in ihrem Leben, ausgestattet mit den umfassendsten tiefen Kenntnissen, noch im Besitze einer vollen, ungeschwächten Körperkraft und einer festen Gesundheit, und ausgerüstet mit reichen Mitteln, eine für die Wissenschaft so erfolgreiche Reise in die fernsten Lande unternommen und glücklich beendet haben. Hochstetter wurde bekanntlich als Geologe bei der zu einer Erdumsegelung bestimmten Expedition auf der österreichischen Fregatte Novara gegen Ende des Jahres *1858* an die Gestade Neuseelands gebracht und ist nach einem neunmonatlichen Aufenthalte bei unseren Antipoden zu Anfang des Jahres *1860* in die Heimath zurückgekehrt. Ein wissenschaftliches Werk, begleitet mit zahlreichen Abbildungen neu entdeckter Fossilien, mit landschaftlichen Darstellungen und geologischen Karten, soll die Resultate seiner Forschungen umfassen und wir werden hierüber später berichten, ein zweites, allgemeiner gehaltenes Reisewerk aber sollte auch den nicht geologischen Theil seiner Erfahrungen aufnehmen. Das letztere liegt hier vor und enthüllt uns in der anziehendsten Form alle die mannigfachen Erlebnisse in dem „Grossbritannien der Südsee" und die reichen Resultate ebenso gründlicher als vorurtheilsfreier Forschungen, welche der Reisende, im Verein mit Dr. Julius Haast, dem gegenwärtigen Regierungsgeologen der Provinz Canterbury, und anderen Freunden, in einem der merkwürdigsten Länder der Erde ausgeführt hat.

Zwei Meeresarme, die Cook-Strasse in 41⁰ Breite und die Foveaux-Strasse südlich in 46⁰ 40′ Breite, trennen Neu-Seeland in zwei grosse Inseln, die man als Nordinsel und Südinsel zu bezeichnen pflegt, und eine kleine dritte Insel, welche den Namen Stewart-Insel führt. Alle drei Inseln gehören geologisch zu Einem Ganzen, sie sind nur Theile eines und desselben Systems, das von SW. nach NO. gerichtet eine ausgezeichnete Hebungslinie im stillen Ocean bildet, welche die mittlere Richtung der nordwestlich streichenden polynesischen Inseln unter einem rechten Winkel schneidet.

Den Hauptcharakterzug Neu-Seelands bildet eine grosse longitudinale Gebirgskette, die durch die Cooks-Strasse gebrochen die beiden Hauptinseln von SW. nach NO., vom Südcap bis zum Ostcap, durchstreicht. Sie bildet das gewaltige Rückgrat der Inseln, an welches sich ein Hügel- und Plateau-Land lagert, von Flussläufen nach allen Richtungen durchschnitten, von weiten Ebenen begrenzt und von zahlreichen Vulkankugeln durchbrochen.

Die Stewart-Insel, bergig und bewaldet, mit einigen ausgezeichneten Hafenbuchten an der Ostküste, mag als der südlichste durch die Foveaux-Strasse getrennte Gebirgstheil betrachtet werden.

Ihre grossartigste und mannigfaltigste Entwickelung erreicht jene Gebirgskette auf der Südinsel. Sie nimmt hier in zahlreichen mit ewigem Schnee und Gletschern bedeckten Gipfeln den Charakter eines Hochgebirges an, das mit vollem Rechte den Namen der südlichen Alpen führt. Im Centrum des Gebirges erheben sich der Gipfel des Mount-Cook und benachbarte Riesenhöhen zu 13000′ Meereshöhe; gegen Westen fällt dieses Alpengebirge steil ab, an manchen Punkten mit 3—4000′ hohen senkrechten Felswänden. An der Ostseite begleitet eine lange Reihe trachytischer Kegelberge von 3—6000′ und selbst grösserer Meereshöhe den Fuss des Gebirges. Aus Trachyt, Andesit und Phonolith bestehend und ohne jede Spur von Kraterbildung oder von ausgeflossenen Lavaströmen bezeichnen diese Dome und Kegelberge eine höchst merkwürdige der Gebirgsaxe parallele Linie von plutonischen Massenausbrüchen, die wahrscheinlich der Tertiärzeit angehören, und von mächtigen Tuffablagerungen und Mandelsteinbildungen umgeben sind. Parallel zu dieser Eruptionslinie, gleichfalls in der Richtung von SSW. nach NNO., aber weiter östlich läuft noch eine zweite Zone jüngerer vulkanischer Ausbrüche. Die vulkanische Thätigkeit scheint jedoch auf der Südinsel gänzlich erloschen zu seyn.

Zwischen jenen trachytischen und dieser basaltischen Zone, den eigentlichen Fuss des Gebirges und das Flachland an der Ostseite bildend, liegen ausgedehnte Ebenen und Alluvialflächen, welche vortrefflich geeignet sind für Viehzucht und Ackerbau. Sie lehnen sich in einer Meereshöhe von 1500—2000′ an das Gebirge an, erreichen an einzelnen Stellen eine Breite von 40 englischen Meilen und dachen sanft gegen das Meer zu ab, wo sie von einer langen Reihe von Sanddünen begrenzt sind.

Auf der Nordinsel bleibt die Höhe des Hauptgebirges weit hinter der Höhe der südlichen Alpen zurück, indem seine höchsten Spitzen nur 5000′ bis 6000′ Höhe erreichen. Dagegen ist die Nordinsel reich an vulkanischen Phänomenen aller Art. Das Hochplateau, welches sich westlich an die Gebirgskette anlegt, und gegen N. und S. allmählig abfallend, von tief eingeschnittenen Flussthälern durchfurcht den übrigen Theil der Nordinsel bildet, ist an mehr als hundert Punkten von den vulkanischen Kräften der Tiefe durchbohrt, die heute noch gewaltig nachwirken, ohne dass sich jedoch die vulkanische Kraft in historischer Zeit zu eigentlichen Ausbruchserscheinungen gesteigert hätte. Hohe trachytische Vulkankegel, eine grosse Anzahl kleinerer basaltischer Eruptionskegel von ganz jungem geologischem Alter, eine lange Reihe heisser Quellen, welche, wie die Geysir auf Island, intermittirend siedend heisse Wassermassen in dampfenden Fontänen in die Höhe werfen, Fumarolen, Schlammvulkane und Solfataren in der grossartigsten Mannigfaltigkeit bieten dem Geologen ein reiches Feld der Beobachtung und dem Reisenden eine Reihenfolge der merkwürdigsten Naturscenen.

Es sind diese vulkanischen Bildungen der Nordinsel auf 3 von einander getrennte Gebiete oder Zonen beschränkt, welche westlich von jener Gebirgskette liegen, die als Fortsetzung der südlichen Alpen betrachtet werden kann.

Hochstetter's geologische Karte des Isthmus von Auckland weist allein

Digitized by Google

auf einem Flächenraum von 8 deutschen Quadratmeilen nicht weniger als 61 selbstständige Ausbruchstellen nach. Der höchste und zugleich lavareichste, in seinen letzten Ausbrüchen wahrscheinlich auch jüngste dieser meist kleinen Vulkane, der am Eingange des Auckland-Hafens sich erhebende Rangitoto, erreicht 920′. Die ersten Ausbrüche derselben sind wahrscheinlich unterseeisch (submarin) auf dem Boden einer seichten, schlammigen, wenig von Wind bewegten Meeresbucht erfolgt; mit dem Beginn der vulkanischen Thätigkeit, wodurch die Tuffkegel gebildet wurden, scheint eine langsame, allmählige Hebung des ganzen Isthmus-Gebietes eingetreten zu seyn, so dass die späteren Ausbrüche über dem Meere (supramarin) stattfanden.

Ein solches vollständiges vulkanisches Kegelsystem besteht aus 3 Theilen: aus einem flach ansteigenden Tuff-Kegel, welcher die Basis und den Fuss des ganzen Gerüstes, aus einem steileren Lavakegel, welcher die Hauptmasse des Berges, und endlich aus einem Aschen- und Schlackenkegel, welcher die Spitze mit dem Krater bildet.

Das höchste Interesse beansprucht die in dem südlichen Theile der Provinz Auckland zwischen dem Taupo-See, in nordöstlicher Richtung von demselben, und der Bai des Überflusses (*Bay of Plenty*) sich ausbreitenden Seegegend oder der Seedistrikt, ein Raum, auf welchem an mehr als 1000 Punkten heisse Dämpfe der Erde entströmen und alle jene Erscheinungen von siedenden Quellen, von Fumarolen, Schlammvulkanen und Solfataren hervorrufen, wodurch diese Zone sehr grosse Analogien mit Island darbietet. Die Grossartigkeit dieser Erscheinungen auf Island wird aber durch jene in Auckland noch weit überragt.

Hochstetter's warme Schilderungen geben auch hiervon ein treues Bild, das nur durch die Wirklichkeit übertroffen werden kann.

Die geologische Geschichte Neu-Seelands reicht bis in die ältesten Perioden der Erdbildung zurück. Zur Zeit, als das benachbarte Australien aus den Tiefen des Oceans emporstieg, ragten auch schon einzelne Theile Neu-Seelands als starre Landmassen über das Wasser; bis in die neuesten Zeiten aber ist Neu-Seeland ein Schauplatz grossartiger Erdrevolutionen und gewaltiger Erdkämpfe geblieben, welche, die ursprüngliche Form des Landes stets verändernd, ihm erst nach und nach seine heutige Gestalt gaben.

Zahlreiche Beobachtungen auf der Nord- und Südinsel führen zu dem Schlusse, dass sich grosse Theile dieser Inseln erst in der jüngsten Periode der Erde, nach der Tertiärzeit, wahrscheinlich mit dem Beginn und während der Dauer der vulkanischen Thätigkeit auf beiden Inseln, noch um volle 2000′, ja einzelne Punkte sogar um 5000′ über das Meer erhoben haben; nicht mit einem Male, sondern in langsamen säculären Hebungen, vielleicht mit längeren und kürzeren Zeitintervallen vollkommener Ruhe. Bis zu jener Höhe nämlich reichen auf der Nord- und Südinsel tertiäre Schichten mit zahlreich eingebetteten Conchylien, und ebenso hoch gehen die massenhaften diluvialen Geröllablagerungen (der Drift-Formation) und die merkwürdigen Terrassen-Bildungen in allen grösseren Flussthälern beider Inseln, so wie die Geröllstufen auf der weiten Ebene an der Ostküste der Südinsel. Indem aber das Land durch Hebung und weiter auch durch Anschwemmung

Digitized by Google

und durch das Hervorbrechen der Vulkane einen nicht unbedeutenden Zuwachs erhielt, versanken andere Theile gleichzeitig in die Tiefe.

In einem idealen Durchschnitte der südlichen Alpen (S. 352) unterscheidet J. Haast: 1) Gneiss und Gneissgranit; 2) Glimmerschiefer, Chloritschiefer, Talkschiefer und Amphibolschiefer; 3) Thonschiefer und Quarzit; 4) u. 5) Paläozoische Formation mit Thonschiefer, grauwackenartigen Sandsteinen und Conglomeraten mit Diorit und Diabas; 6) u. 7) Secundäre Formationen mit Trias? und Jura, und Kohlen-führenden Schichten; 8) Kalk und Braunkohlen führende Schichten der Tertiärformation; 9) Trachyt; 10) Quaternäre Thone mit Lignit; 11) Diluvium oder Drift-Formation; 12) Basalt.

Die paläozoischen Formationen Neu-Seelands scheinen noch keine Versteinerungen geliefert zu haben; aus secundären finden wir:

Belemnites Aucklandicus Hochst. S. 129 und 190, aus der Familie der *Canaliculati* d'Orb., von der Waikato-Mündung und vom Kawhia-Hafen, am letzteren Orte mit *Ammonites Novoseelandicus* Hochst. S. 190 und *Inoceramus Haasti* Hochst. zusammen, welche auf die unterste Etage der Kreideformation oder Neokom hinweisen, während *Polypodium Hochstetteri* Unger (S. 134) und *Asplenium palaeopteris* Unger (S. 133) aus kohlenführenden Thonmergelbänken unfern Waikato die Wälderformation anzeigen dürften. Unter den zahlreichen tertiären Versteinerungen von dem Ufer des Waitetuna ist S. 185 *Cristellaria Haasti* Stache besonders hervorgehoben und abgebildet worden.

Wie aber in den jüngsten Bildungsepochen für Südamerika die Riesenfaulthiere, für Australien riesige Beutelthiere besonders auszeichnend sind, so sind es für Neu-Seeland jene Riesenvögel oder die Moas. Überreste dieser Thiere, die erst in historischer Zeit ausgestorben sind, hat Hochstetter bei seinen Wanderungen, welche er im Innern der Nordinsel über 700 engl. Meilen ausgedehnt hat, überall mit der grössten Aufmerksamkeit verfolgt. Zwar waren seine hierauf bezüglichen Nachforschungen auf der Nordinsel ziemlich vergeblich, um so reicher wurden dieselben aber auf der Südinsel belohnt. Die Kalksteinhöhlen des Aorere-Thales eröffneten dem Reisenden reiche Fundstätten dieser merkwürdigen und seltenen Vogelreste. Dazu kam noch das fast vollständige Skelet von *Palapteryx ingens* Owen, als ein ausserordentlich werthvolles Geschenk von Seiten des Nelson-Museums, so dass die Sammlung von Moa-Resten, welche H. nach Wien mitbrachte, kaum den Schätzen des britischen Museums in London an diesen seltenen Reliquien einer untergegangenen Vogelwelt nachsteht.

Palapteryx ingens, von $6^1/_2$ Wien. Fuss Höhe, von welchem ein treues Modell jetzt viele grössere Museen Europas ziert, ist früher über die Nord- und Südinsel verbreitet gewesen und die letzten Individuen dieser Art mögen erst vor wenigen Generationen ausgestorben seyn. In einer guten Abbildung (S. 438) ist dieser ausgestorbene flügellose Vogelriese neben dem noch lebenden *Kiwi* oder *Apteryx* zur Anschauung gebracht.

Über die Dimensionen der verschiedenen Riesenvögel Neu-Seelands gibt uns nachstehende Tabelle (S. 464) einen Anhaltspunkt:

Digitized by Google

Tabelle zur Vergleichung der Grösse des Fusses und der Scheitelhöhe mehrerer Moa-Arten mit dem afrikanischen Strauss, dem australischen Emeu und dem neuseeländischen Kiwi. Die Grössen in englischem Mass, meist nach Angaben des Prof. R. Owen.

Name der Species.	Femur (Oberschenkelknochen.)		Tibia (Schienbein).		Metatarsus (Laufknochen).		Scheitelhöhe * in Fussen.	Bemerkungen.
	Länge in Zollen und Linien.	Kleinster Umfang des Schaftes.	Länge.	Kleinster Umfang des Schaftes.	Länge.	Kleinster Umfang des Schaftes.		
Dinornis giganteus	16″0‴	7″3‴	35″0‴	6″6‴	18″6‴	5″6‴	9—10	Von der Nordinsel.
Dinornis robustus	14.2	7.10	32.3	6.9	15.9	5.3	8—9	Von der Südinsel.
Palapteryx ingens	12.7	6.5	30.0	5.7	12.4	4.9	6—7	Von der Südinsel, nach dem im Novara-Museum zu Wien befindlichen Skelet.
Dinornis struthioides	11.0	4.2	25.0	5.0	12.0	4.3	6	Von der Nordinsel.
Dinornis elephantoides	13.0	7.9	24.0	6.5	9.3	6.6	5	Von der Südinsel, nach dem im British-Museum aufgestellten Skelet.
Dinornis crassus	11.10	6.0	19.6	4.10	8.8	4.6	4½	Von der Südinsel.
Palapteryx dromioides	9.6	4.0	21.0	4.0	10.5	3.9	4½-5	Von der Nordinsel.
Dinornis didiformis a.	8.0	4.0	16.3	4.1	7.0	3.6	3½-4	a. Von der Nordinsel.
— b.	10.0	3.7	15.0	3.6	7.2	3.0		b. Von der Südinsel, nach einem im Novara-Museum zu Wien befindlichen Skelet.
Struthio camelus a.	11.0	5.3	18.6	4.3	16.0	3.7	6—7	
(Afrikan. Strauss) b.	11.6	5.3	21.2	3.7	18.7	2.10		b. Nach einem im k. k. Naturalienkabinet zu Wien befindlichen Skelet.
Dromaeus Novae Hollandiae (Emeu)	9.3	3.7	16.10	3.4	15.0	3.0	5	
Apteryx Mantelli	9.0	3.7	16.10	3.4	15.0	3.0	5	
(Kiwi) . . . . a.	3.9	1.0	5.3	1.3	3.3	1.0	1-1½	a. Von der Nordinsel.
b.	3.9	1.2	5.2	1.0	2.8	1.1		b. Nach einem im k. k. Naturalienkabinet zu Wien befindlichen Skelet.

Was man vor Hochstetter's Reise von der geologischen Natur des Innern Neu-Seelands kannte, verdankte man den Mittheilungen einzelner Missionäre und Kolonisten, zumeist aber dem deutschen Reisenden Dieffenbach, dessen vortreffliches Werk über Neu-Seeland noch heute eine wahre Fundgrube von Thatsachen und Beobachtungen ist; eine geologische und mineralogische Durchforschung des Landes aber ist erst durch Hochstetter begonnen worden, welcher die ersten geologischen Karten einzelner Theile von Neu-Seeland entworfen hat. Sein thätiger Reisegefährte

* Je nach der Stellung des Halses ergibt sich die Scheitelhöhe höher oder niedriger. Die angegebenen Zahlen sind mittlere Werthe für eine natürliche aufrechte Stellung.

Digitized by Google

J. Haast, welcher *1861* durch die Provinzialregierung von Canterbury als Geologe angestellt worden ist, hat die Ehre, der erste officielle Regierungsgeologe in Neu-Seeland zu seyn. Unter ihm und dem bald darauf als Geologe nach Otago berufenen Dr. Hector, schreitet die Erforschung des merkwürdigen Landes fleissig vorwärts, zu welcher ein praktisches Bedürfniss, die Frage nach Kohlen, die Veranlassung gegeben hat.

Sowohl den Kohlen, als dem Vorkommen des Goldes, Kupfers, Eisens, Graphits, Chromerzes in Neu-Seeland, sowie auch des Nephrits oder *punamu* der Eingeborenen, der an der Westküste der Südinsel als Geschiebe vorkömmt, sind eingehende Untersuchungen gewidmet worden, über welche diese Schrift ausführlich berichtet. Nur ungern trennen wir uns von derselben, überzeugt, dass eine genauere Bekanntschaft mit ihr einem Jeden gleich hohen Genuss bereiten werde, wie dem Berichterstatter.

Ed. Süss: über den Lauf der Donau. (Österreichische Revue. 4. Bd, *1863*. 8°. 11 S.) Der Einfluss, welchen nach Baer's Untersuchungen die Rotation der Erde auf den Lauf der Flüsse ausüben, und wonach auf der nördlichen Erdhälfte ein Streben des Flusses nach rechts, auf der südlichen aber nach links eintreten soll, ist auch Veranlassung zu dieser zwar kleinen, doch interessanten Abhandlung des Professor Süss geworden. Auch die Donau gibt, nach dessen Ansicht, so oft sie durch losen Boden fliesst, Beispiele zu Gunsten der Baer'schen Ansicht ab. —

Es ist Sache der Hydrotechniker, die Richtigkeit dieser theoretischen Annahme zu prüfen, wir fürchten indess, dass eine solche praktische Prüfung unter sorgfältiger Erwägung aller lokalen, einen Flusslauf betreffenden Verhältnisse ihr ebenso wenig Geltung verschaffen werde, als diess bei ihrer Anwendung auf das Ausgleisen der Eisenbahn-Waggons der Fall gewesen ist. (Vgl. Dr. Winkler in Protokollen über Verh. und Vortr. im Dresdener Gewerbe-Verein, Geschäfts-Periode *1862—63*. Dresden, *1864*, S. 139.)

Adolph Pichler: Beiträge zur Geognosie Tyrols. Dritte Folge. (Separat-Abdr. aus der Zeitschrift des Ferdinandeums in Innsbruck.) 8°. 48 S. 1 Taf. Profile. — Nachdem die früheren Forschungen des Verfassers in dem Kalkgebirge N. von Innsbruck im 8. Hefte derselben Zeitschrift, *1859*, niedergelegt worden sind, erhält man hier die Früchte seiner Studien im Gebiete:

A. der unteren Trias, 1) des bunten Sandsteins (oder der Werfener Schiefer der österreichischen Geognosten) von der Martinswand bis zum Volperbach, am Staner- und Sonnjoch; 2) des unteren Alpenkalkes (Muschelkalks, Guttensteiner Kalks) zwischen Martinswand und Vomperbach, am Staner- und Sonnjoch;

B. der oberen Trias, und zwar 3) des oberen Alpenkalks, wozu der Knollenkalk von Kudernatsch, Virgloriakalk von Richthofen und plattiger

Kalk von Gümbel gerechnet wird); 4) des oberen Alpenkalks (mit dem Hallstätter Kalk der österreichischen Geologen, dem Wettersteinkalk, dem unteren Keuperkalk und Dolomit Gümbel's); 5) der *Cardita*-Schichten (oder Raibler Schichten der österr. Geologen und des unteren Muschelkeupers der Alpen bei Gümbel), 6) des Mitteldolomits (des Dachsteindolomits der österr. Geologen und Hauptdolomits von Gümbel), 7) der Plattenkalke Gümbel's und 8) der *Gervillia*-Schichten (Kössener Schichten der österr. Geol. und oberen Muschelkeupers von Gümbel);

C. des Lias und Jura, von denen der untere Lias den Adnether Schichten der österr. Geologen gleichgestellt wird, des oberen Lias und oberen Jura;

D. der Kreideformation mit Neokom und Gosau-Gebilden, welche letzteren der unteren Abtheilung der oberen Kreideschichten oder dem Turon verglichen werden;

E. der miocänen Tertiärformation und

F. des Diluviums.

Die verschiedenen schriftlich und bildlich gegebenen genaueren Durchschnitte, welche der Verfasser hier gegeben hat, sind dankenswerthe Beiträge.

J. Auerbach: der Kalkstein von Malöwka. Moskau, *1863*. 8°. 10 S., 1 Tf. — Die neuerdings lebhaft debattirte Frage über die Lagerung der Steinkohlen Russlands unter oder über dem Bergkalke (vgl. Jahrb. *1868*, p. 853) hat unter Anderem auch dem Umstande ein lebendiges Interesse gegeben, ob der Kalkstein, welcher in Malöwka das unmittelbar Liegende der Kohle bildet, zum Bergkalk oder zur Devonformation zu rechnen sey. Auerbach's Untersuchungen der durch Herrn E. Leo in diesem lichtgrauen Kalkstein gesammelten Versteinerungen verweisen denselben allerdings weit mehr in die Carbonzeit als in die Devonzeit. Die daher stammenden und zumeist auch von Auerbach hier abgebildeten Formen sind: *Litho strotion Leoninum* n. sp., *Chonetes comoides* Sow. sp., *Ch. sarcinulata* Schl. sp., *Productus aculeatus* Mart., *Pr. Cora* de Kon., *Pr. Panderi* n. sp., *Spirifer glaber* Sow., *Sp. lineatus* Mart., *Rhynchonella Pleurodon* Phill. sp., *Terebratulina tulensis* Pand. sp., *Terebratula Puschiana* MVK., *Orthis crenistria* Phill., *Orthoceras laterale* Phill., *O.* sp., *Nautilus cyclostomus* Phill., *N. tetragonus* Phill., *N. pinguis (Temnocheilus p.)* M'Coy, *Bellerophon costatus* Sow., *B. Keynianus* de Kon., *Strapa rolus* sp. etc.

Es gehören nämlich von diesen 19 benannten Arten 10—11 dem Bergkalke ausschliesslich an, 3 sind neu, und 4—5 kommen sowohl im Bergkalke als in devonischen Schichten vor, nur eine, die wenig charakteristische *Terebratula Puschiana* ist der Devonformation eigenthümlich.

N. Barbot de Marni: **Beschreibung der Astrachanskischen oder Kalmücken-Steppe.** St. Petersburg, *1863.* 108 S. mit Tabellen und einer Karte.

Ein genaueres Studium der Steppen lässt auch diesen von der Natur meist nur stiefmütterlich mit Gaben bedachten Gegenden manches wissenschaftliche Interesse abgewinnen, wie ja überhaupt kein Ort auf unserer Erde ist, welcher dem Naturforscher nicht reiche Ausbeute geben könnte. Herr de Marni hatte als Capitän im Korps der Bergingenieure *1860* und *1861* Gelegenheit, sich mit der Steppenzone bekannt zu machen, welche westlich an die untere Wolga stösst und sich bis an die Ufer des nördlichen Theiles des Kaspischen Meeres erstreckt. Derselbe berichtet in dieser Schrift: 1) über die allmählige Erweiterung der Kenntniss der **Topographie** dieser Gegenden, 2) über ihre **orographischen** Verhältnisse. Ein von Sarepta nach Süden bis an die nördlichen Vorberge des Kaukasus sich ausdehnender niedriger Bergzug oder vielmehr eine Hochebene, der **Ergeni**, dessen mittlere Höhe über den Tiefsteppen 364 Fuss beträgt, bildet die Wasserscheide dieses Landstrichs, die nach O. mit steilen, obgleich abgerundeten Abhängen zur Astrachanskischen Tiefsteppe herabfällt, während ihre westliche Abdachung nur sehr allmählig erfolgt und den Charakter einer hohen Steppe trägt. 3) über **Geologie**. Der Verfasser gibt ein Profil der **Felsarten an der Wolga** von Sarepta bis Astrachan, beschreibt die Verhältnisse an der die Steppe von O. nach W. durchschneidenden **Krimm'schen Strasse**, sowie die des **Ergeni**, des rechten Ufers der **Wolga oberhalb Sarepta**, am **Manitsch** und in den **Vorbergen des Kaukasus**.

Es haben sich auf dem von dem Verfasser durchwanderten Gebiete hauptsächlich 4 geologische Bildungen entwickelt:

1) Eine sandig-thonige, welche er als „Kaspische Formation" bezeichnet. Die Hälfte der in ihr vorkommenden Conchylien gehört solchen Formen an, die noch jetzt in dem Kaspischen Meere leben. In der nachstehenden Liste sind die noch lebenden mit einem Stern bezeichnet

Dreissena Brardi Brongn., ***D. rostriformis*** Desh., * ***D. polymorpha*** Pal., * ***Adacna plicata*** Eichw., * ***Monodacna caspia*** Eichw., ***M. intermedia*** Eichw., ***M. protracta*** Eichw., * ***Didacna trigonoides*** Pal., ***Paludina achatinoides*** Desh., * ***P. pusilla*** Eichw., * ***P. variabilis*** Eichw. und ***P. (Rissoa?) conus*** Eichw.

Dagegen sind viele im Kaspischen Meere noch lebende Arten, z. B. ***Cardium rusticum***, ***Neritina liturata***, ***Paludina (Rissoa?) caspia***, ***Cyrena fuscata*** u. a. in dieser Formation noch nicht angetroffen worden. Mit dem Steppenkalke hat letztere folgende Arten gemein: ***Dreissena rostriformis***, ***D. Brardi***, ***Paludina (Rissoa?) conus*** und ***P. achatinoides***. Die Kaspische Formation gehört nach de Marni zur obersten tertiären oder Pliocän-Formation.

2) Der **Steppenkalkstein** oder muschelführende Kalkstein, welcher den südwestlichen Theil der untersuchten Gegend bedeckt, zeichnet sich durch das Vorkommen der ***Mactra podolica*** Eichw. aus und enthält keine noch lebende Art (weder im Schwarzen, noch im Kaspischen Meere). Sein geologischer Horizont ist mitteltertiär oder miocän.

Digitized by Google

3) Der Mühlstein-Sandstein oder glasige Sand scheint keine Versteinerungen zu enthalten. Der Verfasser rechnet ihn gleichfalls zum Miocän.

4) Die *Opoka* oder der Kreidemergel mit Überresten von Fischen und *Polystomella*, die nur an einer Stelle auf dem westlichen Abhange des Ergeni (= Jergeni) entdeckt worden ist, gehört zu der Kreideformation.

Zu den neuen Bildungen, die sich nach oben hin an 1) anschliessen, werden das Alluvium der Wolga und ihre Deltas, die Sanddünen, die Kalktuffe des Ergeni, die Salzgründe und das sich in den Salzseen von selbst absetzende Salz gezählt.

Die Kaspische Formation bedeckt nicht nur die ganze Tiefsteppe von Sarepta (= Ssarepta) bis beinahe zum Terek und von der Wolga und den Küsten des Kaspischen Meeres bis zum Ergeni und dem Stawropol'schen Gebirgszweig in Kaukasien, sondern sie kommt auch auf dem Ergeni selbst vor, wobei sie auf Steppenkalkstein und Mühlstein-Sandstein liegt. Der Steppensandstein setzt den Stawropol'schen Gebirgszweig zusammen und findet sich nur sporadisch auf dem Ergeni; namentlich am Tschalon-Chamur kommt er unter der Kaspischen Formation zu Tage. Am Bache Ssabljä liegt er auf dem Mühlstein-Sandstein. Der letztere ist das hauptsächlichste Gestein, welches den Ergeni zusammensetzt und er tritt nur durch Auswaschung unter der Kaspischen Formation hervor. Der glasartige Sand, wahrscheinlich durch Zerfallen dieses Sandsteins hervorgegangen, tritt ebenfalls am Ergeni auf und liegt in Sarepta auf dem Sandstein bei Novotscherkask vom Steppenkalkstein bedeckt.

Hieran knüpfen sich interessante geologische Folgerungen über die Ausdehnung des früheren Meeres, aus welchem der Steppensandstein niedergeschlagen worden ist, und über die Schwankungen des Bodens, welche auch jenes Meer zu wiederholten Malen erlitten haben muss. Den Schluss bildet ein Verzeichniss der Versteinerungen des Steppenkalksteins im südlichen Russland überhaupt mit Angabe ihrer verschiedenen Fundorte, das sich über 70 verschiedene Arten verbreitet.

C. Paläontologie.

Dr. C. W. Gümbel: über Clymenien in den Übergangsgebilden des Fichtelgebirges. (Abdruck aus „*Palaeontographica*. XI. Bd.) Cassel, *1863*. 4°. 81 S., 7 Taf.

Die Gattung *Clymenia* umfasst alle Formen von Cephalopoden, bei welchen der Sipho dicht an der nach innen gekehrten Fläche (unteren Lage des Sipho) liegt, und welche bei einem einfach winkeligen oder buchtigen Verlauf der nicht gezähnelten oder zerschlitzten Lobenlinie mit oder ohne einen externen (Dorsal-) Lobus einen systematisch gebauten Schalen-

körper mit sich unmittelbar berührenden, mehr oder weniger umfassenden, in gleicher Ebene liegenden Windungen besitzen.

Kann man auch aus praktischen Rücksichten nur bedauern, dass das Vorhandenseyn eines Dorsal-Lobus aufgehört hat, ein unterscheidendes Merkmal der Goniatiten von den Clymenien zu seyn, und dass in verschiedenen Arten die Gattungscharaktere jetzt um so schwieriger zu erkennen seyn werden, so geht doch hieraus um so mehr die nahe Verwandtschaft zwischen beiden Gattungen hervor, die man nach BARRANDE's Vorschlag naturgemässer mit *Bactrites* zu einer neuen, zwischen den Nautileen und Ammoneen stehenden Familie der Goniatideen verweisen sollte, als sie theilweise zu den Ammoneen und theilweise zu den Nautileen zu rechnen.

Beide immer gemeinschaftlich auftretenden Gattungen nehmen bekanntlich einen bestimmten Horizont in der oberen Etage der Devonformation ein, für welchen der Name „Clymenienkalke" gewiss am bezeichnendsten ist, wenn auch die Kalkzonen, worin sich Clymenien und Goniatiten, sey es in wirklichen Kalkflötzen oder auch nur in Kalkknoten, finden, nur ein Theil der umfassenderen Zone ist, welche nach dem so gewöhnlichen Vorkommen der *Cypridina serrato-striata* RÖM. darin, meist als „Cypridinenschiefer" unterschieden wird. — Dieser Name ist desshalb nicht zu empfehlen, weil der Gattungsname für diese Art noch keineswegs fest steht und sie z. B. in der neuesten Zeit von RUP. JONES zu *Entomis* gestellt wird.

Bei einer Untersuchung und Beschreibung von Clymenien wird man immer genöthigt seyn, auf die MÜNSTER'schen Arbeiten zurückzukommen, und es ergibt sich daher von selbst die Bedeutung einer Revision der MÜNSTER'schen Arten, die in der monographischen Bearbeitung Graf MÜNSTER's, wie ein Jeder fühlt, oft nicht genau genug beschrieben, in vielen Fällen aber in der Zeichnung nicht so correkt dargestellt sind, um die Identität der von anderen Fundstellen stammenden Exemplare mit den Arten des Fichtelgebirges vollkommen sicher zu ermitteln.

Professor GÜMBEL hat sich dieser Arbeit unterzogen und der Wissenschaft hiedurch abermals einen Dienst erwiesen. Das Endresultat, zu welchem derselbe unter Vergleichung nicht nur der sämmtlichen MÜNSTER'schen Originale, sondern auch zahlreicher Exemplare aus anderen Gegenden gelangt ist, ist in dem nachstehenden Schlüssel zur Auffindung und Bestimmung der Clymenien-Arten von ihm schliesslich zusammengestellt worden.

Clymenia MÜNSTER.

A. Sutur mit einem Extern-Sattel:
- a. mit einem Lateral-Lobus (oder Andeutungen eines zweiten).
  - α. Lateral-Lobus abgerundet.
    - αα. Schale ziemlich involut.
      - „ dick, im Querschnitt nahe so breit als hoch . . . . 1. *angustiseptata* MÜNST.
      - „ flach, im Querschnitt entschieden höher als breit . . . . . . 2. *flexuosa* MÜNST.
    - ββ. Schale wenig involut.
      - „ mit starken, auf den Seiten ringförmigen Rippen, mit adscendentem Intern-Schenkel des Lateral-Lobus . . . . 3. *annulata* MÜNST.

Digitized by Google

Schale mit starken, dorntragenden Rippen, mit adscendentem Intern-Schenkel des Lateral-Lobus . . . . . 4. *spinosa* MÜNST.
„ mit starken, knotentragenden Rippen und einem Intern-Schenkel des Lateral-Lobus, der zu einem schwachen, zweiten Lobus vertieft ist 5. *binodosa* MÜNST.
„ mit schwachen, stark sichelförmig gekrümmten Falten . . . . . 6. *Dunckeri* MÜNST.
„ ohne Falten, mit schwachen Streifchen . . . . 7. *laevigata* MÜNST.

β. Lateral-Lobus zipfelig zugespitzt.
Schale weniger involut, mit nach vorn aufsteigendem Intern-Schenkel des Lateral-Lobus (*adscendens*) . . . . 8. *undulata* MÜNST.
„ ziemlich involut, mit nach hinten umbiegendem Intern-Schenkel des Lateral-Lobus (*incumbens*) . . . . 9. *striata* MÜNST.

b. mit zwei Lateral-Loben.
α. Schale stark involut . . . . 10. *bilobata* MÜNST.
β. „ wenig involut.
„ Siehe vorn *Cl. binodosa.*
Zweiter Lateral-Lobus tief, Schale nur schwach gefaltet, ohne Rippen . . . . 11. *angulosa* MÜNST.

B. Sutur mit einem Extern-Lobus.
a. mit einem zweilappigen ersten Sattel und einem zweiten Lateral-Sattel.
α. Schale evolut.
„ mit flacher oder vertiefter Extern-Fläche und dorntragenden Rippen . . . . 12. *speciosa* MÜNST.
„ mit gewölbter Extern-Fläche und knotentragenden Rippen . . . . 13. *subarmata* MÜNST.
β. Schale sehr involut.
Oberfläche ohne Rippen . . . . 14. *Haueri* MÜNST.
b. mit einem zweilappigen ersten Sattel und zwei folgenden Lateral-Sätteln.
Schale flach mit schwacher Falte . . . . 15. *intermedia* MÜNST.
c. mit einem ungetheilten ersten Sattel.
α. Schale ziemlich involut . . . . 16. *Beaumonti* MÜNST.
β. „ stark evolut . . . . 17. *planorbiformis* MÜNST.

Alle anderen MÜNSTER'schen Arten gehören zu den Synonymen.

Die Feststellung des geologischen Horizontes der Clymenien führenden Schichten hat den Verfasser gleichzeitig zu einer allgemeinen Gliederung des Thüringen'schen und Voigtländischen Thonschiefer- und Grauwackengebirges geführt, welche von ihm nach einer Vergleichung der Gliederung von HEIM, v. HOFF, ENGELHARDT, RICHTER und GEINITZ in folgender Weise aufgefasst wird:

Gliederungs-Skizze für das gesammte Fichtelberger Übergangsgebiet

(Voigtland, Fichtelgebirge, Franken- und südöstlicher Thüringerwald).

I. Präcarbonische Formation oder Culm-Schichten. Basis der productiven Steinkohlen-Formation.

1. Obere Calamiten-Grauwacken-Schichten. Stufe des letzten Auftretens von *Calamites transitionis.*

2. Bergkalk. Stufe des *Productus semireticulatus*. — Productuskalk.
3. Untere Calamiten-Schichten. Stufe des ersten Auftretens von *Calamites transitionis*, eine
4. Grenzschicht. Obere Thüringer Dachschiefer-Schichten (Lehestener Schichten).

II. Devonische Formation oder jüngere Übergangs-Schichten.

Obere Stufe.
5. Cypridinen-Schichten. Stufe der *Cypridina serrato-striata*.
  a. Pflanzen führende Schiefer.
  b. Clymenien-Kalke.
  c. Untere Schiefer und Knollenkalke.

Mittel-Stufe.
6. Calamoporen-Schichten. Stufe der *Calamopora polymorpha* (*Favosites cervicornis, gracilis*).
Planschwitzer * Schichten, Diabas-Tuff, Orthoceratiten-Kalk und Atrypa-Sandstein.
7. Tentaculiten-Schichten. Stufe des *Tentaculites sulcatus* Röm.

Unt. Stufe.
8. Nereiten-Schichten. Stufe des *Nereites Thuringiacus* und *Spirifer macropterus*.

III. Silurische Formation oder ältere Übergangsschichten.

9. Ocherkalke und Crinoideen-Kalk. Thonschiefer mit Kalkflötzen voll Crinoideen über den Graptolithen-Schichten.
10. Graptolithen-Schichten. Stufe des *Mon. pridon*. Schwarze Thonschiefer, Kieselschiefer und Kalk-Knollen.
11. Untere Dach- und Griffelschiefer-Schichten. Stufe der Primordialfauna.
12. Phycoden-Schichten. Graugrüner Thonschiefer und Quarzite mit *Phycodes* (= *Chondrites circinnatus* His. — d. Red.)

IV. Urthonschiefer-Formation. Azoische, krystallinische Thonschiefer und Quarzite.

E. Billings: **Neue Arten aus der unteren Silurformation.** (*Geolog. Survey of Canada*, Montreal, 21. Nov. *1861*, 21. Jan. *1862*, 6. Jun. *1863*.) 8⁰. 168 S.

E. Billings, der treffliche Paläontolog bei der unter Sir W. E. Logan's Direction stehenden geologischen Landesaufnahme von Canada beschreibt (p. 1—18):

1) eine Anzahl neuer oder wenig gekannter Arten aus der Potsdam-Gruppe oder der Primordialzone an der nördlichen Küste von ***Belle Isle***, wo graue, rothe und röthliche Sandsteine mit ***Scolithus linearis*** auf Urschiefern (*Laurentian*) ruhen und von röthlichen und grünlichen oder grauen Kalksteinen und Schiefern überlagert werden. In dieser Etage kommen *Palaeophycus incipiens* B., *Archeocyathus Atlanticus* B., *A. Minganensis* B., *Obolus Labradoricus* B., *Obolella chromatica* B., *O. ? cingulata* B., *Paradoxides Vermontana* Hall sp., *P. Thompsoni* Hall sp., *Conocephalites miser* B., *Bathyurus parvulus* B., *B. senectus* B., *Salterella rugosa* B., *S. pulchella* B. und *S. obtusa* B., sowie 2 *Orthis* und 1 *Orthisina* vor.

Schichten desselben Alters finden sich auch 3 Meilen O. von Phillipsburgh, Co. Missisquoi in Ost Canada und verbreiten sich südlich in den Staat Vermont, wo sie sehr mächtig werden und den „*Red Sandrock*" der dortigen Geologen bilden.

---

* Nicht: Plauschwitzer Schichten, wie mehrfach zu lesen ist. G.

Digitized by Google

Unter den genannten Arten bezeichnen:

Archeocyathus B. einen lang-kegelförmigen Becherschwamm, dessen Gewebe mit zahlreichen ausstrahlenden Scheidewänden versehen ist;

Obolella B., eine Brachiopoden-Gattung, welche *Obolus* ähnlich ist, doch durch die Anordnung der Muskeleindrücke davon abweicht;

Salterella B., eine mit *Tentaculites* und *Serpulites* so nahe verwandte Form, dass man sie recht wohl damit vereinen kann.

2 (p. 18-56). Einige neue Arten aus der untersilurischen kalkigen Gruppe, Chazy-, Black River- und Trenton-Gruppe (vgl. Jahrb. *1863*, p. 486). Beschrieben werden:

Eospongia B., eine von *Astylospongia* F. Römer abgetrennte Gattung von Seeschwämmen mit *E. Roemeri*, *E. varians* und *E. parvula* B.;

Lingula Perryi B. (p. 20, f. 23), *Lituites Farnsworthi* B. (p. 21, f 24), *L. imperator* B., *Ampyx Halli* B. (p. 24, f. 25), *Lituites Apollo* B., *L. Palinurus* B., *Nautilus Pomponius* B., *Orthoceras Menelaus* B., *O. perparvum* B., *Holopea Pyrene* B. (p. 29, f. 26), *H. Nereis* B., *H. Lavinia* B., *H. Proserpina* B., *Cyclonema Hageri* B. (p. 29, f. 27), *C. Montrealis* B. (p. 29, f. 28), *Pleurotomaria Eugenia* B. und *Pl. Arachne* B. (p. 30, f. 29-32), *Pl. Amphitrite* B., *Murchisonia Vesta* B. (p. 32, f. 33), *M. Hyale* B, *M. Hermione* B., (p. 34, f. 34, 35), *M. Procris* B., *Eunema cerithioides* Salter und *E. Erigone* B. (p. 35, f. 36, 37), *Subulites parvulus* B, *Metoptoma Niobe* B. und *M. Nycteis* B. (p. 37, f. 38, 39), *M. Eubule* B., *M. Orithyia* B. (p. 39, f. 40), *M. Erato* B., *M. Trentonensis* B. (p. 39, f. 41), mit Feststellung dieser *Patella*- oder *Capulus*-artigen Gattung von Phillips; *Avicula Hermione* B. (p. 40, f. 42), *Conocardium immaturum* B. (p. 41, f. 43), *Mediolopsis Meyeri* B (p. 42, f. 44), *M. Gesneri* B. (p. 43, f. 45), *M. Maia* B. und *M. Nais* B. (p. 45, f. 46, 47), *M. Adrastia* B., *Ctenodonta abrupta* B. und *C. Leucothea* B. (p. 46, f. 48, 49), *Lingula Progne* B. und *L. Kingstonensis* B. (p. 47, f. 50, 51), *L. Briseis* B., *L. Philomela* B. und *L. Cobourgensis* B. (p. 48, f. 52, 53, 54), *L. Daphne* B., *Discina Circe* B. und *D. Pelopea* B. (p. 51, f. 55, 56), *Trematis Montrealensis* B., *T. Ottawaensis* B. und *T. Huronensis* B. (p. 52, f. 57, 58, 59), *Arthroclema pulchella* B. (p. 55, f. 60), eine verzweigte Koralle, die aus cylindrischen Gliedern besteht und deren Oberfläche mit zahlreichen kleinen ovalen Poren versehen ist, *Stromatopora compacta* B., *Serpulites dissolutus* B. und *Bathyrus Smithi* B.

3) Über einige neue Arten aus der Quebec-Gruppe. (Vgl. Jb. *1863*, p. 749, 750.) P. 57-96.

Der Beschreibung der Arten gehen voraus: Betrachtungen über den Synchronismus der Kalksteine von *Point Lévis* (p. 57-61), über die geologische Stellung der Gattung *Obolella* in der unteren Silurformation von Europa und Nord-Amerika (p. 61-67). Die neuen Arten sind folgende:

a. *Brachiopoda*: *Obolella nana* Meek und Hayden, *O. pretiosa* B., *O. desiderata* B. und *O. Ida* B. (p. 68, f. 61, 62, 63), *Lingula Irene* B. und *L. Quebecensis* B. (p. 72, f. 64, 65), *Leptaena sordida* B. und *L. decipiens* B. (p. 73, f. 66, 67), *Orthis gemmicula* B., *O. Tritonia* B. *O. or-*

Digitized by Google

thambonites B. und *O. Euryone* B. (p. 75, f. 68 bis 71), *O. Electra* B., *O. Hippolyte* B. und *O. Evadne* B. (p. 79, f. 72-74), *O. Mycale* B. und *O. Eudocia* B. (p. 82, f. 75, 76).

Stricklandia B. (*Rennsleraeria Hall. pars*), eine Spirifer-artige Form, mit den Arten *St. Arachne* B. und *St. Arethusa* B. (p. 85, f. 77, 78).

b. **Gasteropoda**: *Metoptoma Melissa* B., *M. Hyrie* B. (p. 87, f. 79), *M. Orphyne* B., *M. Angusta* B., *M. Venillia* B. und *M. anomala* B. (p. 88, f. 80, 81), *Pleurotomaria vagrans* (p. 90, f. 82) und *Pl. Postumia* B.

c. **Cephalopoda**: *Orthoceras Autelycus* B.

d. **Crustacea**: **Shumardia** n. g., dem *Agnostus* nahe verwandt, mit dem *Pygidium* von *Asaphus* oder *Calymene*, *Sh. granulosa* B. (p. 92, f. 83), **Endymion** n. g., mit *Trinucleus* und *Ampyx* verwandt, *E. Meeki* B. (p. 94, f. 84), *Holometopus Angelini* B. (p. 95, f. 85).

4) Neue Arten aus verschiedenen Theilen der unteren, mittlen und oberen Silurformation von Canada, p. 96-168.

a. *Scolithus Canadensis* B., *Palaeophycus Beverleyensis* B., (p. 97, f. 86) u. a., **Licrophycus Ottowaensis** B. (p. 99, f. 87), *L. minor* B. (p. 100, f. 88), *L. Hudsonicus* B. und *L. Hiltonensis* B., mit *Buthotrephis* Hall und *Phycodes* Richter verwandte Seealgen, *Rusophycus Grenvillensis* B.

b. **Zoophyta**: *Petraia aperata* B. und *P. angulata* B. (p. 102, f. 89, 90), *P. pygmea* B. und *P. latuscula* B. (p. 103, f. 91, 92), *Zaphrentis Canadensis* B. (p. 105, f. 93), *Amplexus cingulatus* B., *Ptychophyllum Canadense* B., *Cyathophyllum Pennanti* B., *C. Wahlenbergi* B., *C. pelagicum* B., *C. interruptum* B., *C. Anticostiense* B., *C. Euryone* B., *C. Eriphyle* B., *C. nymphale* B., *C. Pasithea* B., *Cystiphyllum maritimum* B., *Strombodes gracilis* B. (p. 113, f. 94).

c. **Brachiopoda**: *Lingula Canadensis* B. und *L. Forbesi* B. (p. 114, f. 95, 96), **Strophomena** *alternata* Conr., *St. nitens* B. (p. 118, f. 97), *St. Ceres* B., *St. Leda* B. (p. 120, f. 98, 99), *St. Philomela* B., (p. 122, f. 100, 101), *St. fluctuosa* B. (p. 123, f. 102), *St. Thalia* B. (p. 125, f. 103), *St. Hekuba* B. (p. 126, f. 104), *St. Julia* (p. 127, f. 105), *St. Imbrex* Pander (p. 128, f. 106), *St. antiquata* Sow. (p. 129, f. 107), *St. recta* Conr. und *St. subtenta* Conr. (p. 130, f. 108, 109), *St. Arethusa* B., *St. Iphigenia* B. (p. 133, f. 110), *Orthis porcata* M'Coy (p. 135, f. 111), *O. retrorsa* Salter (p. 136, f. 112, 113), *O. Maria* B. (p. 137, f. 114), *O. Laurentina* B. (p. 138, f. 115), *O. Merope* B. (p. 139, f. 116), *Porambonites Ottawaensis* B. (p. 140, f. 117), *Rhynchonella fringilla* B. (p. 141, f. 118), *R. Anticostiensis* B. (p. 142, f. 119), *Rh. glacialis* B. (143, f. 120), *Athyris umbonata* B. und *A. Prinstana* B. (p. 144, f. 121, 122), *A. Julia* B. (p. 146, f. 124), *A. Headi* B., *A. borealis* und *A. Anticostiensis* (p. 147, f. 125-127), *Camerella Ops* B. (p. 148, f. 128).

d. **Lamellibranchiata**: *Cyrtodonta Harrietta* B. (p. 149, f. 129), *C. Emma* B. (p. 150, f. 130), *C. ponderosa* B., *C. Hindi* B. (p. 151, f. 131), *Ctenodonta Iphigenia* B. (p. 152, f. 132).

e. **Gasteropoda**: *Metoptoma Alceste* B. und *M. Estella* B. (p. 153,

Digitized by Google

f. 133, 134), *Pleurotomaria Flora* B. und *P. Galtensis* B. (p. 155, f. 135, 136), *P. Deiopeia* B., *Murchisonia Xanthippe* B., *M. Vitellia* B. und *M. Estella* B. (p. 155, f. 137-139), *M. Mylitta* B., *M. Hercyna* B. und *Holopea Harmonia* B. (p. 157, f. 140-142), *H. Guelphensis* B. (p. 159, f. 143), *H. Gracia* B., *Straparolus Hippolyta* B. und *S. Daphne* B. (p. 160, f. 144, 145).

f. Cephalopoda: *Orthoceras Darwini* B., *O. Selwini* B., *Cyrtoceras Lysander* B. (p. 162, f 146), *C. Orodes* B., *Phragmoceras Hector* B. (p. 163, f. 147), *Ascoceras Newberryi* B. (p. 164, f. 148).

g. Anhang: *Cyrtia Myrtea* B. und *Charionella Hyale* B. (p. 165, f. 149, 150), *Trimerella*, eine neue Brachiopoden-Gattung, die mit *Obolus* nahe verwandt ist, sich aber durch drei Längsscheidewände in jeder Klappe unterscheidet, wodurch sie der Gattung *Pentamerus* nahe tritt. *T. grandis* B. (p. 167, f. 151), *T. acuminata* B. (p. 168, f. 151), *Obolus Galtensis* B. (p. 168, f. 152) und *Orthoceras Piso* B.

Ed. Süss: über die Verschiedenheit und die Aufeinanderfolge der tertiären Landfaunen in der Niederung von Wien. (Sitzungsb. d. k. Ak. d. Wiss. zu Wien. XLVII, 26 S.)

Zu denjenigen Forschern, welche die reiche Fülle der einzelnen Thatsachen zu einem klaren Gesammtbilde geschickt zusammenzufassen verstehen, gehört Professor Süss. Die vorliegende Abhandlung gibt uns hiefür einen neuen Beleg. Ohne auf die grosse Anzahl der in ihr besprochenen Thatsachen, welche der Verfasser in Nah und Fern sorgsam gesammelt hat, hier specieller eingehen zu können, müssen wir uns mit den Hauptresultaten für die Geschichte des Wiener Beckens begnügen:

1) Erste Bildung der Umrisse des Wiener Beckens. Schichten von brackischem Typus bei Horn und Mölk; Braunkohle von Jauling, Hart, Schauerleiten. Erstes Auftreten von *Mastodon angustidens* und *tapiroides*, *Anchitherium Aurelianense*, *Hyotherium Sömmeringi*, *Hyaenomoschus*, *Palaeomeryx* u. A.

2) Senkungen. Eintritt des Meeres, welches wohl auch früher schon einen Theil des Beckens erfüllte. Tegelbildung in der Tiefe, Sand und Nulliporen-Rasen in höheren Zonen. Offene Verbindung der Meeresfauna mit dem Mittelmeer und West-Afrika. Subtropische Conchylien erscheinen in den oberen wärmeren Zonen des Meeres. Hie und da, namentlich in litoralen Bildungen, beschränkte Beimischung brakischer Formen, (*Cerithium pictum*, *C. rubiginosum* u. a.). Reste der Landfauna häufig in die Uferbildungen eingeschwemmt; sie ist dieselbe, wie zuvor. (Äquiv.: Meeres-Molasse der Schweiz.)

3) Erhebung. Gewässer seichter, beschränkter, brakisch. Cerithiensand in geringeren Tiefen, blauer Tegel mit Zwischenlagen von Cerithiensand, mit *Phoca*, *Delphinus* u. s. w. in der Tiefe. Landsäugethiere noch immer dieselben. (Äquiv.: Süsswasser-Molasse der Schweiz.)

4) Nochmalige bedeutende Erhebung an einzelnen Stellen von Schichtenstörungen begleitet. Süsswassersee, in welchen von W. ein grosser

Strom mündet; blauer Tegel mit Cardien und Congerien bildet sich in ruhigen Tiefen, gegen West mehr und mehr von fluviatilem Sand und Geschiebe verdrängt. Neue Säugethierfauna: ***Mastodon longirostris***, ***Hipparion gracile***, ***Rhinoceros Schleiermacheri*** u. s. w. (Äquiv.: Eppelsheim.)

5) Trockenes Land, ebenfalls von einem Flusse bewässert, der von W. kommt und bei Wien in Lage und Niveau nahe mit der heutigen Donau übereinstimmt. Thalerosionen. Landfauna hier noch nicht mit Sicherheit bekannt. (Äquiv.: Fauna des ***Mastodon arvernensis***, *faune pliocène* LART.)

6) Binnensee; abermals mündet ein Fluss von W.; er führt Schlamm, von Zeit zu Zeit Eischollen. Neue Säugethierfauna: ***Elephas primigenius***, ***Rhinoceros tichorhinus*** u. s. w. (Äquiv.: Diluvialzeit.)

Diese tabellarische Übersicht lässt keinen Zweifel über die scharfe Grenze, welche in Bezug auf die Landfauna zwischen 3 und 4 liegt und sie zeigt zugleich, warum der Verfasser es vermeidet, die von hervorragenden Forschern in der neuesten Zeit in ganz verschiedenartiger Weise verwendeten Worte, wie „obermiocän", „pliocän" u. s. w. zu gebrauchen.

Professor Süss wird zu der Annahme geführt, dass auch während der jüngeren Tertiärzeit durch ganz Mitteleuropa hin öfter, als man in früheren Jahren anzunehmen pflegte, ein gänzliches Verdrängen einer Landfauna und ein Auftauchen einer neuen Landfauna erfolgt ist, dass nicht einzelne Arten nur durch andere ersetzt werden, sondern dass die gesammte Vergesellschaftung verschwindet und eine neue an ihre Stelle tritt. Auch ihm hat sich, ebenso wie OSWALD HEER und FALCONER, die Nothwendigkeit zu der Annahme aufgedrängt, dass die Zeit, während welcher eine neue Art sich formt (wenigstens in der Regel) sehr kurz sey, im Vergleiche zu jener Zeit, während welcher sie mit constanten Merkmalen andauert.

Zu einer solcher Umprägung der Arten scheint stets ein äusserer Anstoss durch Veränderung der Existenzbedingungen gegeben worden zu seyn, und es ist wenigstens noch keineswegs entschieden, in wieweit die „natürliche Auswahl" hierbei mitgewirkt habe.

Dr. FRANZ STEINDACHNER: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Oesterreichs. (Sitzgsber. d. k. Ak. d. Wiss. in Wien. 8°. XLVII. Bd.) p. 128-142, tb. 1-3. — Das schöne Zusammenwirken von Zoologen und Botanikern mit Mineralogen, Geologen, Physikern und Chemikern, das wir in den wissenschaftlichen Kreisen von Wien bewundern, hat auch hier wieder einige interessante paläontologische Beiträge zu Tage gefördert. Wir erhalten hier gründliche Beschreibungen und elegante Abbildungen neuer fossiler Fische, als:

Beryx Dalmaticus *n. sp.* (von dem Verfasser zuerst als *B. Lesinensis* bezeichnet) von *Capo Cesto* bei *Sebenico*, tb. I, f. 1.

Calamostoma bolcensis n. g. vom *Monte Bolca*, tb. I, f. 2, 3.

Clupea Sagorensis Steind., tb. II, f. 1, *Clupea alta* n. sp., tb. II, f. 2, und *Morrhua Szagadatensis* n. sp. von Sagor, tb. II, f. 3, sowie *Labrax Heckeli* n. sp., tb. III, aus Griechenland. Das Genus *Calamostoma* Steind., welches der Gattung *Acanthurus* nahe steht, jedoch keinen starken Stachel an der Seite des Schwanzes besitzt, der *Acanthurus* auszeichnet, wird mit folgenden Worten charakterisirt: „*Corpus plus minusve elevatum, os in tubum valde longum protractum, pinna dorsalis, elongata, unica, spinis fortibus; squamae asteriformes, aculeus caudalis lateralis nullus.*"

H. Woodward: über einen neuen makruren Krebs (*Scaphaeus ancylochelis*) aus dem Lias von *Lyme regis.* (*Quat. Journ. of the Geol. Soc.* London. Vol. XIX, p. 318, Pl. 11). — Es ist eine mit *Mecochirus* oder *Megachirus* des lithographischen Schiefers nahe verwandte Form, welche jedoch schon durch die das Rückenschild und das lange vordere Fusspaar bedeckenden spitzen Dornen von dieser Gattung unterschieden ist. Auch andere Eigenthümlichkeiten rechtfertigen die Trennung.

Dr. K. G. Zimmermann: Paläontologische Notizen von Helgoland (Archiv d. Ver. d. Freunde d. Naturg. in Mecklenburg, J. XVII, S. 141—162.)

Dass die rothe Felsmasse von Helgoland zum bunten Sandsteine gehört, wird dadurch wahrscheinlich, dass sie das Liegende von einem östlich davon unter dem Meere aufsteigenden Kalksteine ist, in welchem Volger *Gervillia socialis, Myophoria vulgaris, Turbinites dubius* und *Buccinites gregarius* zu erkennen glaubt und worin sich Schuppen von *Gyrolepis Albertii*, sowie Zähne eines *Hybodus* und des *Acrodus Gaillardoti* finden sollen. Ebenso hat Zimmermann unter den Auswürflingen des Meeres auf der Düne in der Nähe dieses „Wittekliff" genannten Kalkstein-Riffs Glieder von *Encrinus liliiformis, Ammonites nodosus, Dentalium laeve, Terebratula vulgaris* und *Gervillia socialis* gesammelt.

Im Skittgatt aber, im Hangenden des Whittkliff-Flötzes, lagert ein gelblich- oder bräunlich-röthlicher Mergelthon, welcher Schwefelkiesknollen und Belemniten führt. Die darin vorkommenden Ammoniten sind völlig verkiest, theilweise in Brauneisenerz umgewandelt und meist abgerundet.

Es ist Herrn Zimmermann gelungen, hier ächte jurassische Versteinerungen nachzuweisen und zwar: *Ammonites Lamberti* Sow., *Amm. polyplocus parabolis* Rein., *Belemnites brevis secundus* Bl., *Rhynchonella varians* Schl., *Posidonomya anomala?* Münst. und *Pos. socialis* Münst.

Aus der breiten Thalrinne des Slitgats, zwischen der Wittekliff und dem ersten Kreideriff erhebt sich, offenbar im Hangenden jenes oolithischen Mergelthons, ein kleines Felsriff bis fast an die Oberfläche des Meeres, welches die Helgoländer „Olde Höven Brunnen" nennen, während sie das dort auf-

Digitized by Google

tretende Gestein als „Töck“ bezeichnen. Derselbe gehört nach seinen fossilen Einschlüssen zum Hils oder Gault. Er besteht aus einem feinschieferigen Mergelthon von schwärzlich-grauer Farbe, ist wenig bituminös und enthält zuweilen einige Glimmerschüppchen, ausserdem Knollen von Strahlkies, Bruchstücke eines Coniferenholzes und Früchte eines *Araucarites*, sowie unbestimmte Reste von Fischen. Die bis jetzt daraus bekannt gewordenen Schalthiere sind folgende: *Ammonites Phillipsi* Rö., *A. multiplicatus* Rö., *A. planus* Ph., *A. concinnus* Ph., *A. Rotula* Sow., *A. noricus* Schl., *A. curvinodus* Ph., *A. Senequieri* d'Orb., *Scapites*-Arten, *Hamites semicinctus* Rö., *H. decurrens* Rö., *H. capricornu* Rö., *H. raricostatus* Ph., *H. subnodosus* Rö., *H. sexnodosus* Rö., *H. gigas* Sow.; nach Römer, Wiebel und Volger auch: *H. Beani* Ph., *H. obliquecostatus* Rö., *H. seminodosus* Rö. und *H. fissicostatus* Ph. sp.; *Belemnites subquadratus* Rö., *B. pistillum* Rö., *Terebratula multiformis* Rö., *T. nuciformis* Sow., *T. pectoralis* Rö., *Exogyra aquila* Gö., *Thracia Phillipsi* Rö., *Th. elongata* Rö., *Gastrochaena (Fistulana) constricta* Ph., *Serpula Phillipsi* Rö., *S. depressa* Gö., *Cidaris variabilis* Dunk.

Nordöstlich von den bisher besprochenen Bildungen, und von diesen durch eine breite Thalrinne geschieden, erheben sich zwei mächtige nach NW. streichende Klippenriffe bis fast zum Spiegel des Meeres, denen weiter nach Osten noch ein paar kleinere Riffe folgen. Diese Riffe gehören sämmtlich zur oberen Kreide; (der daraus aufgeführte Belemnit, *B. minimus* Lister, sowie *Inoceramus concentricus* Sow. sprechen indess nicht dafür, während Volger *Belemnites mucronatus* von hier aufführt — G.). Die folgenden Riffe bestehen aus weisser Kreide, welche reich an Feuersteinen ist, und mit mehreren für die obere Kreidebildung charakteristischen Leitfossilien.

Das Helgolander Gebirge enthält also mindestens 2 Glieder der Trias, eines der Jura- und 2—3 Glieder der Kreideformation.

D. Mineralien-Handel.

Verzeichniss von verkäuflichen Mineralien, Gebirgsarten, Versteinerungen, Gypsmodellen seltener Fossilien und Krystallmodellen in Ahornholz im Rheinischen Mineralien-Comptoir des Dr. A. Krantz in Bonn. VII. Auflage, *1864*. Bonn. 8^{0}. S. 54.

Wie die früheren Auflagen dieses Preisverzeichnisses in einem 30jährigen Verlauf sich mehr und mehr vervollständigten, so ist auch die vorliegende gegen die letzte im mineralogischen Theile um 84, im geognostischen Theile um 44 neue Arten und eine grosse Menge neuer Fundorte älterer Arten vermehrt worden. Eine besondere Bereicherung erhielt durch verschiedene Ankäufe, zumal der Sammlung von John Morris in London, die Abtheilung der Petrefakten. Ebenso ist die Anzahl der in Gyps nachgebildeten seltenen Versteinerungen von 35 auf 73 Arten gestiegen. — Auf frankirte Anfragen wird das Verzeichniss gratis und portofrei versendet.

Vorläufiger Bericht über krystallinische Silikatgesteine des Fassathales und benachbarter Gegenden Südtyrols

von

Herrn **Th. Scheerer.**

Als die anscheinend grosse und verworrene Mannigfaltigkeit der Gneisse des Sächsischen Erzgebirges vom chemischen Standpunkte aus betrachtet wurde, lichtete sich dieselbe und ordnete sich zu wenigen Gesteinstypen. * Wir erfuhren, dass 1) die wechselnden äusseren Charaktere — welche man bei solchen Gesteinen nach Art, Anordnungsweise und Farbe der Gemengtheile, dem Grade der Körnigkeit, Parallelstruktur, Flasrigkeit u. s. w. anzugeben pflegt — in keinem Zusammenhange stehen mit den atomistischen (stöchiometrischen) Verhältnissen der, als ein zusammengehöriges Ganzes aufgefassten Gesteinsmasse, und dass 2) diese atomistischen Verhältnisse, wegen ihrer von uns erkannten Einfachheit und Gesetzmässigkeit, ein Mittel darbieten, jene äusserlich so mannigfaltigen Gneisse in nicht mehr als drei Klassen zu bringen. Was sich in dieser Beziehung im Gebiete des Sächsischen Erzgebirges herausgestellt hatte, wurde an ähnlichen Gesteinen anderer Gegenden geprüft und, soweit die hierüber vorhandenen analytischen Daten reichten, in unverkennbarster Übereinstimmung mit jenem Trias-Gesetze gefunden. Gleichwohl konnte dasselbe dadurch noch nicht zu einem allgemein herrschenden gestempelt werden, sondern

---

* Die Gneisse des Sächsischen Erzgebirges u. s. w. Zeitschrift der deutsch. geol. Gesellschaft, Bd. 14, S. 23.

Digitized by

die Entscheidung hierüber blieb fortgesetzten genauen Untersuchungen vorbehalten.

In diesem Sinne war es, dass ich im Sommer des Jahres *1862* das durch seine Eruptivgesteine ausgezeichnete Fassathal als Excursionsziel in's Auge fasste. Eigentliche Gneisse konnten dort allerdings kaum anzutreffen seyn; allein jene früheren Untersuchungen hatten ein Hineinragen unseres Gesetzes in gewisse Massivgebilde herausgestellt, was sich daselbst vielleicht weiter verfolgen liess. Im Verein mit meinen Collegen, Bergrath v. Cotta und Professor Fritzsche, und unter Beihilfe der Herren Stelzner, O. Freiesleben und v. Egidy (welcher letztgenannte späterhin leider, in der Blüthe seiner Jahre, zu Botzen dem Typhus unterlag,) wurde die, vielfaches Interesse bietende Reise ausgeführt, an welche sich meinerseits vorzugsweise der Zweck knüpfte, grössere Gesteinsproben zu analytischen Untersuchungen zu sammeln. Das ausgezeichnete Werk v. Richthofen's nebst geognostischer Karte und zahlreichen Profilen* beleuchtete aufklärend unsere Wege, und der rühmlichst zu nennende Führer Bernard aus Campidello (derselbe, welcher von Richthofen auf seinen Wanderungen durch diese Gegenden begleitete) steigerte unsere angestrebten Localkenntnisse zum wünschenswerthen Detail. Unter solchen begünstigenden Umständen war die Ausbeute an Material eine sehr beträchtliche; die Untersuchung desselben aber eine um so zeitraubendere. Selbst gegenwärtig ist die nähere Prüfung aller gesammelten Gesteine noch nicht beendet, was um so weniger möglich war, als sie mit Untersuchungen von Gesteinen anderer Länder verknüpft werden musste. Inzwischen bin ich so weit damit gediehen, vorläufig eine Übersicht der erlangten Haupt-Resultate geben zu können. Bevor diess geschieht, dürfte es zweckmässig seyn, uns das aus den erzgebirgischen Gneissen abgeleitete Erfahrungs-Gesetz in scharfen Umrissen vor Augen zu stellen.

Durch die chemischen Bausch-Analysen und Schmelz-

---

* Geognostische Beschreibung der Umgegend von Predazzo, St. Cassian und der Seisser Alpe.

Proben von Gneissen des Sächsischen Erzgebirges wurde es dargethan, dass dieselben nur **drei** chemisch verschiedene Gesteinstypen enthalten, und zwar von so constanter atomistischer Mischung, dass wir sie, wie Mineralspecies, durch folgende chemische Formeln darstellen konnten:

Rother Gneiss	$= (\dot{R})\dddot{Si}^2 + \bar{\dddot{R}}\dddot{Si}^4$
Mittlerer Gneiss *)	$= (\dot{R})\dddot{Si}^2 + \bar{\dddot{R}}\dddot{Si}^3$
Grauer Gneiss	$= 3(\dot{R})\dddot{Si} + 2\bar{\dddot{R}}\dddot{Si}^3$

entsprechend den **Sauerstoff-Verhältnissen**:

	$\dddot{Si}$: $\bar{\dddot{R}}$: $(\dot{R})$	
Rother Gneiss	= 18 : 3 : 1 . . .	(A)
Mittlerer Gneiss . . .	= 15 : 3 : 1 . . .	(B)
Grauer Gneiss . . .	= 9 : 2 : 1 . . .	(C)

So gestalten sich die Formeln, wenn man die Basen $(\dot{R})$ — worin zugleich, was durch die Einklammerung bezeichnet, das **basische Wasser des Glimmers** enthalten ist — getrennt von den Basen $\bar{\dddot{R}}$ aufführt. Einfacher werden sie noch, wenn man sämmtliche Basen vereint, indem man $3\dot{R}$ für $\bar{\dddot{R}}$ setzt. Alsdann wird

Rother Gneiss	$= (\dot{R})^2\dddot{Si}^3$
Mittlerer Gneiss . .	$= (\dot{R})^2\dddot{Si}^3 + 2(\dot{R})\dddot{Si}$
Grauer Gneiss	$= (\dot{R})\dddot{Si}$

wofür wir auch, um die Übersicht zu erleichtern, schreiben können:

Rother Gneiss	$= (\dot{R})^4\dddot{Si}^6$
Mittlerer Gneiss	$= (\dot{R})^4\dddot{Si}^5$
Grauer Gneiss	$= (\dot{R})^4\dddot{Si}^4$

entsprechend den **Sauerstoff-Verhältnissen**:

	$\dddot{Si}$: $(\dot{R})$	
Rother Gneiss . . .	= 4,50 : 1	(A′)
Mittlerer Gneiss . .	= 3,75 : 1	(B′)
Grauer Gneiss . . .	= 3,00 : 1	(C′)

Aus diesen Sauerstoff-Verhältnissen findet man (indem man die Sauerstoff-Gehalte der Kieselsäure 4,50, 3,75 und 3,00 durch 3 dividirt) die **Silicirungsstufen**

---

*) Nach Bestimmungen, wie sie in meiner oben citirten Abhandlung nur zum Theil vorlagen.

Rother Gneiss	=	1,50	(a)
Mittlerer Gneiss	=	1,25	(b)
Grauer Gneiss	=	1,00	(c)

Setzt man ferner den Sauerstoff-Gehalt der Basen = 1 und dividirt denselben durch die entsprechenden Sauerstoff-Gehalte der Kieselsäure 4,50, 3,75 und 3,00, so ergeben sich die Bischof'schen (Roth'schen) Sauerstoff-Quotienten, wie folgt:

Rother Gneiss	=	0,222	(a')
Mittlerer Gneiss	=	0,267	(b')
Grauer Gneiss	=	0,333	(c')

Endlich können auch die procentalen Kieselsäure-Gehalte der Gneisse in Betracht kommen. Sie ergeben sich aus obigen, den Sauerstoff-Verhältnissen A, B und C entsprechenden Formeln, unter Berücksichtigung der schwankenden Gewichts-Verhältnisse der in ($\dot{R}$) und in $\overline{\ddot{R}}$ zusammengefassten isomorphen Basen. Da sowohl $\dot{F}e$, $\dot{M}g$, $\dot{C}a$, $\dot{K}$, $\dot{N}a$ und ($\dot{H}$) als auch $\underline{\dddot{A}l}$ und $\underline{\dddot{F}e}$ verschiedene Atomgewichte besitzen, so bedingt solches verschiedene Auftreten dieser isomorphen Elemente ein Schwanken der procentalen Kieselsäure-Gehalte etwa zwischen folgenden Grenzen:

				Mittlerer Kieselsäure-Gehalt.	
Rother Gneiss	=	74-76	Proc.	75 Proc.	(α)
Mittlerer Gneiss	=	69-71	„	70 „	(β)
Grauer Gneiss	=	64-66	„	65 „	(γ)

Als diese drei chemischen Gesteinstypen — wie sie durch die angegebenen Formeln und die daraus abgeleiteten Werthe von A, B, C, A', B', C', a, b, c, a', b', c' und α, β, γ festgestellt sind — nicht bloss unter den Gneissen, sondern auch unter den Graniten des Erzgebirges, ja selbst unter diesen und anderen krystallinischen Silicatgesteinen verschiedener Länder zahlreich repräsentirt gefunden wurden, gestaltete sich unser Forschungs-Resultat zu einem umfassenderen. Wir erkannten als Gesteine vom chemischen Typus

1) des rothen Gneisses: Gneisse, Granite, Porphyre, Liparite, Bunsen's Normal-Trachyt u. a.

Digitized by Google

2) des **mittleren Gneisses**: Granite, Gneisse, Porphyre, Liparite u. a.;

3) des **grauen Gneisses**: Gneisse, Granite, Syenite, Andesite, Liparite, Porphyre u. a.

Demzufolge war es nicht länger thunlich, unsere drei chemischen Gesteins-Typen mit rothem, mittlerem und grauem „Gneiss" zu identifiziren. Wir mussten diese petrographisch geognostische Bezeichnung aufgeben und dafür die umfassendere „Plutonit" gebrauchen, so dass wir — vom consequent festgehaltenen chemischen Standpunkte aus — an Stelle jener drei Gneissarten nunmehr treten liessen:

Oberer Plutonit,
Mittlerer Plutonit,
Unterer Plutonit,

indem wir dabei der alten Erfahrung Rechnung trugen, dass im Allgemeinen die kieselsäureärmeren Eruptivgesteine grösseren Erdtiefen entstammen als die kieselsäurereicheren.

Von diesen drei Plutoniten umfassen die beiden ersteren, wie aus ihren oben angeführten chemischen Formeln hervorgeht, die sauren, der untere Plutonit dagegen die neutralen Silicatgesteine. Über die verschiedenen basischen Silicatgesteine — wozu die meisten Syenite, die Melaphyre, Augitporphyre, Basalte u. a. gehören — ist dadurch natürlich noch kein Urtheil ausgesprochen. Es blieb daher ferneren Untersuchungen zu ermitteln übrig, ob sich auch unter diesen Gebirgsarten analoge feste Typen nachweisen lassen würden, wie wir sie bei jenen auffanden.

So weit waren unsere Erfahrungen vorgeschritten, als ich die Reise nach dem Fassathale antrat. Meine Aufgabe dabei war zunächst: 1) festzustellen, inwieweit die Plutonite auch unter den Gesteinen des Fassathals ihre Vertreter finden, und 2) Beiträge zur näheren Kenntniss der basischen Eruptivgesteine zu liefern. Über den ersten Punkt waren hier weniger Aufklärungen zu erwarten, als über den zweiten, da die Eruptivgesteine des Fassathals bekanntlich grösstentheils zu den basischen gehören.

Zur richtigen Beurtheilung der erlangten Resultate, so-

wohl der früheren als der jetzt mitzutheilenden, sind folgende allgemeinen Vorbemerkungen ein für allemal im Auge zu behalten.

Die Rolle, welche unsere drei Plutonite bezüglich ihres verbreiteten Auftretens spielen, ist, wie sich wohl von selbst versteht, nicht so aufzufassen, als ob nirgends ein saures oder neutrales Silicat-Eruptivgestein aufgefunden werden könnte, welches nicht haarscharf einer der chemischen Plutonit-Formeln entspräche. Wenn es auch durch Beispiele * nachgewiesen ist, dass rother und grauer Gneiss — selbst da, wo sie allem Anschein nach einst gemengt waren oder doch beide in weichem, plastischem Zustande mit einander in Berührung traten — sich auf eine merkwürdig vollkommene Art von einander geschieden haben, so ist damit noch nicht erwiesen, dass solche scharfe Grenzscheidungen eine ausnahmlose Regel sind und dass nirgends durch Zwischengesteine ein Übergang vermittelt wird. Allein derartige Gebilde, wo sie aufgefunden werden sollten, können durch ihre locale Beschränktheit die im Grossen ausgeprägte Regel nur unerheblich beeinträchtigen. Anders dagegen muss sich diess bei Eruptivmassen gestaltet haben, welche in bereits feste oder der Erstarrung nahe Silicatgesteine einbrachen. Auflösungen und Vermengungen des einen Gesteins in und mit dem anderen, sowie Erstarrung solcher gemengten und gemischten Massen war hier unausbleiblich. Denn die grosse Ruhe und andauernde hohe Temperatur der ältesten (Gneissbildungs-) Periode, welche die Sonderung unserer drei Gneisse aus dem Urmagma auf so vollkommene Art zur Folge hatten, herrschten während neuerer Perioden in so vermindertem und stets abnehmendem Grade, dass sie solche Processe immer weniger begünstigen konnten, je näher dieselben der gegenwärtigen Zeit lagen. Da nun überdiess die erstarrte Erdrinde fortwährend an Dicke, der Weg der aufsteigenden Eruptivmassen demgemäss an Länge zunahm, eingeschlossene und aufgelösste Massen des Seitengesteins also um so häufiger vorkommen mussten: so kann unser Gesetz der

* In meiner oben citirten Abhandlung über die Gneisse.

Digitized by Google

chemischen Gesteinstypen — wenn ein solches für die basischen Silicatgesteine überhaupt vorhanden ist — sich um so weniger scharf ausgeprägt zeigen und muss um so schwieriger nachzuweisen seyn, je mehr wir uns mit unseren Beobachtungen den vulkanischen Gesteinen der Gegenwart nähern. Jedenfalls wird es hier einer noch schärferen Kritik und einer noch grösseren Anzahl genauer Analysen bedürfen, als bei den Gneissen. Aus diesem Grunde kann in solcher Beziehung einstweilen von keiner erschöpfenden Behandlung, sondern nur von Beiträgen und Andeutungen die Rede seyn.

Derartige naturgemässe Vorgänge, welche der reinen Ausprägung und strengen Sonderung chemischer Gesteinstypen entgegenarbeiteten, finden wir an den Eruptivgesteinen Südtyrols auf besonders anschauliche Weise illustrirt. Wir treffen hier z. B. einen weit verbreiteten Quarzporphyr (v. Buch's rothen Porphyr), der in grosser Ausdehnung als ein sich gleich bleibendes, charakteristisches Gestein auftritt und daher keinen begründeten Verdacht erregt, dass er seine aborigine Unvermischtheit eingebüsst habe. In manchen Gegenden aber — am Calvarienberge bei Botzen, im Travignolathal u. s. w. — schliesst derselbe ungemein zahlreiche Bruchstücke verschiedenartiger Gesteine ein; so zahlreich mitunter, dass die Masse des Fremdartigen seine eigene überwiegt. Man findet solchen Porphyr, in welchem die eingeschlossenen Bruchstücke vollkommen scharfkantig erhalten und auf das deutlichste zu erkennen sind; man findet anderen, wo dieselben in einem mehr aufgelösten Zustande erscheinen, und noch anderen, wo gewissermassen nur Schatten von ihnen zurückgeblieben sind, stellenweise so abgeschwächt, dass sie selbst einem scharfen Auge entgangen seyn würden, wenn wir in unseren Beobachtungen nicht allmählig vom Deutlichen zum Verschwindenden übergegangen wären. Da hiernach die Bruchstücke in den verschiedensten Stadien der Verschmelzung und Auflösung vorkommen, so können sie stellenweise auch spurlos verschwunden seyn; wir können einen Porphyr, dessen ursprüngliche chemische Zusammensetzung durch solche Umstände verändert wurde, für einen

unvermischten halten. In manchen Fällen mag sich diess schwer verhindern lassen, doch gibt es vorbeugende Mittel. Das eine derselben besteht darin, die zu analytischen Untersuchungen bestimmten Gesteinsproben nur an solchen Orten zu entnehmen, wo das Eruptivgestein, mit gleichbleibendem Charakter, in grösserer Verbreitung und möglichst fern von anderen Gesteinen auftritt. Das andere derselben wird uns durch die Beschaffenheit der Bruchstücke an die Hand gegeben, die local darin vorkommen. Die Farbe und die Gemengtheile solcher Bruchstücke, wenn sie sich wesentlich von denen des betreffenden Eruptivgesteins unterscheiden, pflegen mehr oder weniger erkennbare Spuren auch da zurückzulassen, wo die Bruchstücke einer auflösenden Verschmelzung unterlagen. Beide Mittel, die allerdings nicht als untrügliche gelten können, habe ich bei dem Einsammeln der Gesteinsproben in der Fassagegend angewendet. Jener rothe Quarzporphyr erwies sich überall da fremder Einmengungen verdächtig, wo seine — an rothen Gneiss erinnernde — rothe Farbe wesentlich andere, namentlich dunklere Nuancen annahm. Wir werden späterhin sehen, dass es hier an bräunlichen, braunen und anderen Mischbildungen nicht fehlt, die uns aber nicht verhindern können, den specifischen rothen Porphyr v. Buch's als ein originales Gebilde festzuhalten. Wie ist es aber, wenn derartige, die Beobachtung trübende Umstände bei Gesteinen ihr Spiel getrieben haben, an denen sie durch kein in's Auge fallendes Kennzeichen bemerkbar sind? Besonders mit den am dunkelsten gefärbten Eruptivgesteinen befinden wir uns in solcher Beziehung im Dunkeln. Einem Basalt, dichtem Melaphyr oder Augitporphyr anzusehen, was er Fremdartiges in seinem schwarzen Innern birgt, dürfte oftmals unmöglich seyn. Doch hat mir die Erfahrung gelehrt, dass es glücklicherweise hiermit nicht ganz so schlimm ist, als man befürchten könnte.

Das Angeführte wird hinreichen, um eine **richtige Auffassung der chemischen Gesteinstypen** zur Folge zu haben. Wir können es folgendermassen concentriren. Die verschiedenen chemischen Typen der krystallinischen Silicatgesteine stellten, in der ursprünglich plutonisch geschmolze-

nen Erdmasse, abgesonderte Schichten oder Etagen dar, deren Aufeinanderfolge zunächst von ihrem specifischen Gewichte bedingt wurde. Während die Gesteinsmassen der oberen Etagen des Erdsphäroids grösstentheils ihre ursprüngliche chemische Zusammensetzung bewahrt haben und uns zugleich durch ihre der Erdoberfläche nähere Lage leichter zugänglich sind, kennen wir die Massen der unteren Etagen nur durch ihr eruptives Aufsteigen, welches oftmals mit einer chemischen Veränderung derselben verknüpft seyn musste.

So weit die nöthigsten Vorbemerkungen, welche gleichwohl für manche Forscher, wie ich gern annehmen will, kaum mehr als Selbstverständliches enthalten. Nun zu den erlangten Resultaten.

In dem Folgenden sind alle betreffenden Gesteine, nach chemischen Typen geordnet, in die beiden Haupt-Abtheilungen der hoch- und niedrig silicirten Gesteine gebracht. Die dabei zu Grunde gelegten Analysen, sowie überhaupt die Werthe der bestimmenden Grössen A, B, C, A′, B′, C′, a, b, c, u. s. w. werde ich später in einem besondern Aufsatze mittheilen. Diese Trennung des Allgemeinen und Übersichtlichen vom Speciellen, des Spekulativen vom rein Erfahrungsmässigen und Exacten hält gesondert, was nicht in gleiche Kategorie gehört, und erleichtert Behandlung sowie Verständniss des Ganzen.

I. Hochsilicirte Gesteine.
(Plutonite.)

Von den zu dieser Gruppe gehörigen drei Gesteinstypen finden sich in den von mir bereisten Gegenden Tyrols nur der obere und der mittlere Plutonit vertreten. Der untere Plutonit (dem grauen Gneiss entsprechend) war nirgends anzutreffen. Damit soll keineswegs erwiesen seyn, dass derselbe in diesem östlichen Theile der Alpen an keiner Stelle zu Tage tritt; denn der Weg eines Reisenden bildet einen zu schmalen Strich in einem so ausgedehnten Untersuchungsfelde. Allein auch eine mehrfache Bereisung der westlichen Alpen hat mir gezeigt, dass der alte graue Erzbringer des Sächsischen Erzgebirges ein Fremdling in den Alpen seyn

dürfte, oder hier vielmehr in einer uns unzugänglichen Tiefe steckt. Somit haben wir es einstweilen bloss mit den folgenden erzfeindlichen Plutoniten zu thun.

1) Oberer Plutonit.

Gneiss. Auf dem Wege von Innsbruck über den Brenner nach Brixen und Klausen bis in's Grödner Thal durchschneidet man ein grosses Gebiet von krystallinischen Schiefern der verschiedensten Art, welche v. Richthofen bis zu ihrer näheren Bestimmung als „Thonglimmerschiefer" zusammengefasst hat. Man trifft hier im mannigfaltigsten Wechsel Gesteine, die man nach ihren äusseren Charakteren als Glimmerschiefer, Chloritschiefer, Hornblendeschiefer, Thonschiefer, Kalkthonschiefer u. s. w. bezeichnen kann, ohne aber dabei der Verlegenheit zu entgehen, vielfache Zwischenglieder zu finden, deren Einordnung in eine dieser petrographischen Klassen nur zwangsweise zu bewerkstelligen ist.

Obwohl dieses schwer zu entwirrende Neben- und Durcheinander mittelst künftiger geognostischer Untersuchungen erst zu lichten ist, ehe der Chemiker hülfreiche Hand zur weiteren Prüfung bieten kann, dürfen wir es jetzt schon aussprechen, dass wir uns hier, wenigstens grösstentheils, in einem Gebiete metamorpher Gesteine, transmutirter Sedimentär-Gebilde, befinden. Die uns gegenwärtig dabei zufallende Frage besteht einzig und allein darin: ob unter diesen massenhaften metamorphen Gebilden nicht doch etwa ein Plutonit, namentlich der obere, seinen Kopf hervorsteckt? Mancher der Gneissnatur verdächtige Schiefer wurde desshalb eingesammelt; allein die spätere — sowohl chemische als mikroskopische Untersuchung zeigte in den meisten Fällen die Irrthümlichkeit der Annahme. Feldspathmangel, Vorherrschen von Glimmer oder glimmerähnlichen Silicaten, Einmengung von kohlensaurem Kalk und, in Folge beider letzteren Umstände, grosse Glühverluste von 3—5 und mehr Procent (während Gneisse niemals erheblich mehr als 1 Procent Glühverlust geben) deuten ebenso unverkennbar auf sedimentäre Zufallsgebilde hin, wie diess durch deren Proteusgestaltung im Grossen geschieht. Dennoch gelang es mir unter solchem

verhüllenden Chaos den als Gneiss auftretenden oberen Plutonit aufzufinden. Zunächst fand ich ihn in grossen Blöcken bei Schönberg, am Ausgange des Stubeythales. Diese Blöcke, deren Äusseres auf keine lange Wanderung schliessen lässt, kommen im genannten Thale häufig vor. Sie bestehen aus einem Gneisse — graulich weisser Feldspath und Quarz mit sparsam vertheiltem tombakbraunem Glimmer — von ausgezeichneter Parallelstruktur. Das ebenso feste als frische und schwer verwitternde Gestein wird in der dortigen Gegend zu Bausteinen u. s. w. verarbeitet. Auf der Poststation Schönberg (beim alten Wirthshause) befindet sich ein grosser Brunnentrog aus solchem Gneiss. Ferner steht im unteren Theile des Grödener Thales ein grauer bis bräunlichgrauer, feinflasriger Gneiss an, der hierher gehören dürfte. Auch muss noch der sogenannte „Feldstein“ vom Kloster Seeben bei Klausen als ein schiefriger rother Gneiss bezeichnet werden. Mit dieser mageren Ausbeute in Betreff des als Gneiss auftretenden oberen Plutonits müssen wir uns in diesem Theile der Alpen bis auf weiteres begnügen.* Dagegen wird uns um so reichlichere Entschädigung durch das verbreitete Vorkommen dieser Gesteinstype in der folgenden Gestalt.

Quarzporphyr. v. Buch's rother Porphyr, wie er mit charakteristischer Beschaffenheit im Grödener Thale, bei Moëna, am Allochet, bei Castelruth, Branzoll, im Karneider und St. Pelegriner Thale und gewiss noch in vielen anderen Gegenden auftritt, ist entschiedener oberer Plutonit. Rothe, euritische Grundmasse mit rothen Orthoklaskrystallen, neben welchen hier und da lichter gefärbte Oligoklaskrystalle wahrnehmbar, das Ganze durchtupft von zahlreichen Fettquarzaugen, die sich stellenweise zu hexagonalen Pyramiden entwickelten. Seine mitunter brennend rothe Farbe rührt von eingemengter eisenoxydreicher Substanz her. Alles weist darauf hin, dass wir es hier mit einem, durch neuere vulka-

* Anders verhält es sich damit in den westlichen Alpen, wo wir den oberen Plutonit nicht allein als Protogyn in beträchtlicher Ausdehnung finden, sondern ihn auch in mehr normaler Gneissgestalt an mehreren Orten treffen, wie z. B. im Gebirgsstocke des Piz Languard.

nische Thätigkeit umgeschmolzenen, rothen Gneiss zu thun haben. Welches neuere Eruptivgestein diese That vollführte — den alten Gneiss aus seiner starren und tiefen Ruhe weckte und seine wieder flüssig gewordenen Massen nach oben drängte — gehört Untersuchungen an, welche ausserhalb der Sphäre unserer gegenwärtigen Betrachtungen liegen. Der bei solchen gewaltsamen Naturakten unausbleiblichen localen Mengung und Mischung unseres oberen Plutonit, theils mit dem drängenden geschmolzenen, theils mit dem durchbrochenen starren Gestein, ist bereits oben hinlänglich gedacht worden. Dennoch ist von dem unvermischten Plutonit mehr als genug übrig geblieben, um unser Typengesetz daran bewährt zu finden. — Als eines hierher gehörigen Gebildes ist eines eigenthümlichen Quarzfeldspathgesteins vom Mulatto bei Predazzo zu gedenken, welches dort Gänge in einem schwarzen Massivgesteine bildet. Man gewahrt dieses paradoxe Phänomen an Blöcken und kleineren Trümmern einer grossen Schutthalde, welche sich vom Mulatto nach Predazzo herabzieht; besonders wenn man von den obersten, letzten Häusern des Ortes, zunächst dem Travignola-Thale, aufwärts steigt. Der bei weitem grösste Theil dieser Felstrümmer besteht aus einem dichten, dunkelschwarzen Gestein, welches wir, wegen der Nähe der Melaphyrgrenze und weil hier auch Melaphyrgänge im Turmalingranit angegeben sind, für nichts anderes als Melaphyr halten. In einigen dieser Stücke gewahrt man jedoch neben solchem Melaphyr, durch eine sehr scharfe Grenze davon geschieden, ein schmutzig weisses bis fleischrothes Gestein. Da stellenweise, wiewohl sparsam, kleine Turmalinpartien darin vorkommen, so glauben wir Contaktstücke von Melaphyr und Turmalingranit vor uns zu haben. Allein jetzt fällt uns ein Block in die Augen, an welchem zu unserem nicht geringen Befremden in dem vermeintlichen Turmalingranit äusserst scharfkantige Bruchstücke jenes Melaphyrs vorkommen! Wir notiren uns den merkwürdigen Vorfall und behürden uns mit den nöthigen Exemplaren, um alle Ungläubigen durch solche Autopsie verstummen zu machen. Doch die spätere chemische Untersuchung belehrt uns, dass wir es hier weder mit Melaphyr noch Tur-

malingranit, sondern wahrscheinlich mit einem dichten Augitporphyr und jedenfalls einem oberen Plutonit zu thun haben. Doch wenn wir auch dadurch hinsichtlich der Gesteins-Diagnose eines Besseren belehrt wurden, so hat das geologische Ereigniss, dass hier ein neueres eruptives Gestein Bruchstücke in einem älteren bildet, dadurch nichts von seinem Paradoxon verloren. Wir können es nur durch die Annahme erklären, dass ungeschmolzener Quarzporphyr — also zum zweitenmal umgeschmolzener rother Gneiss — bei neueren Eruptionen in die Spalten des bereits erstarrten schwarzen Gesteins getrieben wurde. Wie dem aber sey, die Thatsache an und für sich genügt, uns auf das Verwickelte der Eruptions-Erscheinungen in einer klassischen Gegend aufmerksam zu machen, welche trotz der vielfachen Durchforschung von ausgezeichneten Geognosten noch immer so viel Räthselhaftes und Neues bietet. Andere, späterhin anzuführende Thatsachen werden diess bestätigen. Doch wir haben hier vom Turmalingranit geredet, ohne ihm seinen Standpunkt unter den Plutoniten anzuweisen; diess wird sogleich in dem Folgenden geschehen.

2) Mittlerer Plutonit.

Die früheren Untersuchungen hatten herausgestellt, dass der mittlere Plutonit weit häufiger in Granit- als in Gneiss-Gestalt vorkommt, ja dass die meisten zu Tage getretenen Granite sich als mittlerer Plutonit documentiren. Das hat sich auch in Südtyrol bestätigt. Was wir hier an Granit fanden, gehört diesem chemischen Gesteinstypus an.

Granit von Brixen. So pflegt man den nördlich von Brixen vorkommenden Granit zu bezeichnen, welcher zwischen diesem Orte und Sterzing im Gebiet des Thonglimmerschiefers ein grosses, sich von WSW. nach ONO. erstreckendes Ellipsoid bildet. Im Eisackthale, welches quer darin eingeschnitten ist, findet man zahlreiche Blöcke des leicht kenntlichen Gesteins weit nach Süden geführt. Die stattliche Franzensfeste, oberhalb Brixen, ist daraus erbaut, ja selbst die Schilderhäuser derselben sind aus solch solidem Material gebauen. Der Granit besteht in der Regel aus einem klein-

Digitized by Google

körnigen Gemenge von weissem Feldspath und graulichweissem Quarz, mit sparsam eingestreuten schwarzen Glimmerblättchen. Durch diesen Habitus erinnert er lebhaft an den Granit der Sächsischen Lausitz (Camenzer und Bautzener Gegend). In der That haben beide Granite gleiche chemische Zusammensetzung, und beide führen zur selben chemischen Formel wie der Granit von Bobritzsch bei Freiberg, der uns früher als Norm für den mittleren Plutonit diente.

Bekanntlich bezeichnete v. Buch den Granit von Brixen als „Granit des rothen Porphyrs (Quarzporphyrs)“, womit wohl ausgedrückt werden sollte, dass beide Gesteine von chemisch gleicher oder doch verwandter Masse, aber von verschiedener Eruptionszeit seyen. Hiermit hatte v. Buch die ebenso wahre als wichtige Thatsache an's Licht gestellt, dass chemisch gleiche Eruptivmassen in verschiedenen geologischen Perioden eruptiv geworden seyn können, woraus unmittelbar folgt: dass man von der chemischen Beschaffenheit der Eruptivgebilde keineswegés in allen Fällen sicher auf die Eruptionszeit schliessen kann. Nur war dieses vollkommen richtige Forschungs-Resultat, wie wir jetzt gewahren, im vorliegenden Falle von einem unrichtigen Beispiele abgeleitet. Doch so geht es manchmal, wo ein instinktiver Geist den zerlegenden Händen vorauseilt!

Granit der Cima d'Asta. Sowohl v. Buch als v. Richthofen und andere Beobachter hielten denselben, wegen seines geognostischen Auftretens und seiner petrographischen Charaktere, für identisch mit dem Brixener Granit, obwohl die Gebiete beider durch die ganze nordsüdliche Ausdehnung der Fassagegend getrennt sind. Da meine Reise sich nicht bis zur Cima d'Asta erstreckte und da es bekannt ist, dass Herr Prof. vom Rath diesen Gebirgsstock besuchte, so bat ich letzteren um gütige Zusendung eines Probestücks von diesem Granit. Die damit angestellte Prüfung zeigte, dass jene Identificirung beider Granite auch von chemischer Seite vollkommen gerechtfertigt wird.

Ferner haben mehrere Forscher den Granit von Brixen und der Cima d'Asta mit dem granitischen Gestein des Ada-

mello in eine Kategorie gestellt. Nach meinen Untersuchungen — zu welchen ich ebenfalls durch die Güte vom Rath's das nöthige Material erhielt — ist diess jedoch irrthümlich. Das Adamello-Gestein gehört nicht unter die Plutonite, sondern zu den basischen Silicatgesteinen. Es ist ein Syenit, und zwar ein Glimmer-Syenit, von welcher Gesteinstype später ein Näheres angeführt werden wird. Auch die Granite zwischen dem Julierpass und der Albula, vom Lauterbrunner Thal und im Osten der Rottenmanner Tauern sind mit dem Brixener Granit identificirt worden. Mir ist hiervon nur der Julier-Granit näher bekannt. Im vergangenen Sommer entnahm ich einige charakteristische Probestücke davon an dem östlichen Abhange des Julier gegen Silvaplana und Campfér. Die chemische Untersuchung ergab in der That, dass derselbe ein mittlerer Plutonit ist. Doch scheint mir, dass man mehr als ein Gestein unter Julier-Granit versteht.

3) Unterer Plutonit.

Dass dieser, dem Freiberger grauen Gneiss entsprechende Plutonit in dem durchwanderten Theile Südtyrols nicht angetroffen wurde, haben wir bereits oben erfahren, sowie dass derselbe in der gesammten Alpenkette nur an wenigen Orten vorkommen dürfte. In den westlichen Alpen ist es mir geglückt, ihn aufzufinden. Der genauere Bericht hierüber sey einer späteren Abhandlung vorbehalten.

Turmalingranit. Unter dieser Benennung ist der eigenthümliche Granit bekannt, welcher nur in der näheren Umgebung Predazzo's vorkommt und hier von einer mächtigen Melaphyrmasse durchbrochen wird. Er besteht aus fleischrothem Orthoklas und graulichweissem Quarz mit sparsam vertheilten, kleineren und grösseren, schwarzen Turmalinpartien. Nach v. Richthofen vertreten letztere den Glimmer vollständig, was nach meinen Beobachtungen nicht ganz so absolut zu nehmen ist. Ich fand stellenweise — besonders an der rechten Seite des Fassathales, dem Mulatto gegenüber — unverkennbar, schwarze Glimmerschuppen darin, und an anderen Orten, wie z. B. am Gehänge des Mulatto gegen das Travignola-Thal, kleine Partien einer glimmer-

Digitized by Google

artigen Substanz, die mir ein eigenthümlich veränderter und dabei matt gewordener Glimmer zu seyn schien. In Betreff der chemischen Gesammt-Zusammensetzung des Gesteins ist diess völlig unwesentlich. Diese Zusammensetzung aber ist entschieden die eines mittleren Plutonit. Offenbar rührt der Turmalingranit von einer Umschmelzung mittleren Gneisses her, deren eigenthümliche Umstände es bewirkten, dass der Glimmer grösstentheils in Turmalin umgewandelt wurde.

Quarzporphyr. Nicht das gesammte grosse Gebiet, welches auf der von Richthofen'schen Karte als Quarzporphyr bezeichnet wurde, gehört dem oberen Plutonit an; auch Quarzporphyre des mittleren Plutonit kommen darin vor. Dahin gehören z. B. grauer bis röthlich grauer Porphyr aus dem Grödener Thal (in einer Grundmasse von solcher Farbe gewahrt man weisse Feldspathkrystalle — Oligoklas? — und lichtgraue Quarzpunkte, hier und da auch schwarze Glimmerschüppchen); violettgrauer Porphyr von Theiss, Villnösthal (von ganz analoger Beschaffenheit). Ferner gehört hierher das im Pfundersberge bei Klausen, mit dortigen Erzvorkommen eigenthümlich verknüpfte Gestein, welches die Bergleute „Feldstein" nennen. Irrthümlicher Weise hat man das beim oberen Plutonit erwähnte, zum Theil schieferige Gestein damit identifizirt. Mitunter erscheint ersteres ganz porphyrartig, und lässt dann unter der Loupe Feldspath, Quarz und etwas Glimmer unterscheiden. Nach diesen Erfahrungen sieht es fast aus, als ob das Vorhandenseyn des Glimmers ein Erkennungs-Merkmal für diese Quarzporphyre des mittleren Plutonits abgeben könne, wenn es sich darum handelt, sie auf einfache Weise von denen des oberen Plutonits zu unterscheiden. Doch wären hierzu wohl noch weitere Beobachtungen abzuwarten. Immerhin aber mag ein sichtlich sparsamerer Quarzgehalt, verbunden mit etwas eingesprengtem Glimmer, einstweilen dazu dienen, unter der verwickelten Zusammenhäufung beider Porphyrarten in Südtyrol, den mittleren Plutonit vom oberen zu unterscheiden. Jedenfalls dürfte, um solches zu erreichen, der Chemiker noch vielfach hülfreiche Hand leisten und die Fassa-Gegend noch manchesmal kreuz und quer durchwandert werden müssen!

Digitized by Google

3) Unterer Plutonit.

Dass dieser, dem Freiberger grauen Gneiss entsprechende Plutonit in dem von mir und meinen Reisegefährten besuchten Theile Südtyrols nicht angetroffen wurde, habe ich bereits mitgetheilt, sowie dass derselbe in der gesammten Alpenkette vielleicht nirgends in grosser Ausdehnung zu Tage tritt. In den westlichen Alpen ist es mir inzwischen geglückt, ihn aufzufinden, doch nur an der südlichen Abdachung derselben gegen die oberitalienischen Seen. Der genauere Bericht hierüber, welcher gegenwärtig noch nicht gegeben werden kann, sey einer künftigen Mittheilung vorbehalten.

II. Niedrigsilicirte Gesteine.

(Vulcanite.)

Wie aus den bereits oben gemachten allgemeinen Vorbemerkungen einleuchtet, bin ich mir vollkommen bewusst, dass wir jetzt in ein noch wenig erhelltes und schwer zu erhellendes Gesteinsgebiet eintreten. Wenn es in demselben analoge Typen gibt, wie bei den hochsilicirten Gesteinen, so können dieselben unter den Südtyroler Eruptivmassen wohl schwerlich alle ihren klaren Ausdruck finden. Unsere Frage muss desshalb eine getheilte werden: 1) lassen sich solche Typen unter den uns näher bekannten Vulcaniten verschiedener Länder nachweisen? und, wenn diess der Fall ist, 2) welche dieser Typen sind in den Vulcaniten Südtyrols vertreten?

Suchen wir zunächst den ersten Theil dieser Frage zu beantworten. Diess wird uns durch eine nicht unbeträchtliche Anzahl hierhergehöriger, älterer Gesteins Analysen erleichtert. Um das gleichwohl noch bleibende Dunkel lichten zu helfen, habe ich die Untersuchung der Fassa-Vulcanite mit der von Vulcaniten anderer Länder verbunden, wobei mir die Hülfe meines Assistenten, Dr. Rube und mehrerer, im Freiberger akademischen Laboratorium beschäftigten Herren zu Theil wurde. Als Resultat aller dieser Forschungen, die allerdings zum Theil nur Fühlungen und Tastungen waren,

wage ich folgende chemische Typen unter den basischen Silicatgesteinen aufzustellen, oder vielmehr bis auf Weiteres in Vorschlag zu bringen. Die nähere Begründung gehört, zufolge der uns hier gesteckten Grenzen, nicht in den Kreis der gegenwärtigen Betrachtungen; sie wird uns bei Gelegenheit der Mittheilung sämmtlicher hier in Betracht kommender Gesteins-Analysen beschäftigen. In den chemischen Formeln der Typen wurden die Basen ($\dot{R}$) und ($\underline{\dddot{R}}$) in den meisten Fällen zusammengefasst, also $3(\dot{R})$ für $\underline{\dddot{R}}$ gesetzt. Ferner bedeuten, analog wie bei den Plutoniten, die Buchstaben

D′ bis I′, die Sauerstoff-Verhältnisse $\dddot{Si} : (\dot{R})$, wobei der Sauerstoff von $(\dot{R}) = 1$,
d bis i, die Silicirungsstufen,
d′ bis i′ die Sauerstoff-Quotienten,
δ bis ι, die mittleren procentalen Kieselsäuregehalte.

Erster Typus. $6(\dot{R})\,\dddot{Si} + \dot{R}^3\dddot{Si}^2$.
D′ = 2,67. — d = $^8/_9$. — d′ = 0,375. — δ = 63.

Zweiter Typus. $3(\dot{R})\dddot{Si} + 2\dot{R}^3\dddot{Si}^2$.
E′ = 2,33. — e = $^7/_9$. — e′ = 0,429. — ε = 60.

Dritter Typus. $(\dot{R})^3\dddot{Si}^2$.
F′ = 2,00. — f = $^2/_3$. — f′ = 0,500. — ζ = 55.

Vierter Typus. $(\dot{R})^3\dddot{S}^2 + (\dot{R})^3\dddot{Si}$.
G′ = 1,50. — g = $^1/_2$. — g′ = 0,667. — η = 48.

Fünfter Typus. $(\dot{R})^3\dddot{Si}^2 + 2(\dot{R})^3\dddot{Si}$.
H′ = 1,33. — h = $^4/_9$. — h′ = 0,750. — ϑ = 42.

Sechster Typus. $(\dot{R})^3\dddot{Si}$.
I′ = 1,00. — i = $^1/_3$. — i′ = 1,000. — ι = 36

Was die verschiedenen Gesteinsarten betrifft, welche durch diese sechs Typen chemisch dargestellt werden, so genügt es vorläufig, wenigstens einige derselben anzuführen. Diess ist in der folgenden Zusammenstellung geschehen. Jeder Typus hat in der Regel ein charakteristisches Gestein, als welches er vorzugsweise aufzutreten pflegt; dasselbe ist bei jedem Typus (durch gesperrte Lettern) besonders hervorgehoben.

Erster Typus. Quarzhaltiger Syenit. Gewisse Trachyte, Porphyre, Amphibol-Andesite, Melaphyre (?) u. a.

Zweiter Typus. Gewöhnlicher Syenit, sowohl Amphibol-Syenit als Glimmer-Syenit. Gewisse Porphyre, Pyroxen- und Amphibol-Andesite, Melaphyre u. a.

Digitized by Google

Dritter Typus. **Melaphyr.** Gewisse Porphyre, Dolerite, Pyroxen-Andesite u. a.

Vierter Typus. **Augitporphyr.** Bunsen's Normal-Pyroxengestein, Gabbro-Hypersthenit, gewisse Basalte, Leucitporphyre, Diorite, Diabase, Dolerite, Anorthit-Augit- und Anorthit-Amphibol-Gesteine u. a.

Fünfter Typus. **Gewöhnlicher Basalt.** Doch gehören auch viele Basalte zum vorigen Typus.

Sechster Typus. **Basischer Basalt.** Der Basalt vom Kreuzberg in der Rhön scheint hierher zu gehören. Doch bedarf die Aufstellung einer solchen Type noch weiterer Begründung.

Diese sechs Typen niedrigsilicirter Gesteine alle in eine, den drei **Plutoniten** gegenüberstehende Gruppe zu bringen, will mir weniger naturgemäss erscheinen, als dieselben in drei **Pluto-Vulcanite** (erster bis dritter Typus) und in drei **Vulcanite** (vierter bis sechster Typus) zu sondern. Dann können wir zugleich jene Unterabtheilungen der Plutonite in „obere", „mittlere" und „untere" auch in diesen beiden Klassen beibehalten, wodurch unsere Eintheilung sämmtlicher plutonischer und vulkanischer Gebirgsarten, an Gleichförmigkeit und Consequenz gewinnend, sich jetzt folgendermassen gestaltet.

		Charakteristisches Gestein.
Plutonite	oberer	rother Gneiss.
	mittlerer	mittlerer Gneiss (Granit).
	unterer	grauer Gneiss.
Pluto Vulcanite	oberer	Quarz-Syenit.
	mittlerer	Syenit.
	unterer	Melaphyr.
Vulcanite	oberer	Augitporphyr.
	mittlerer	Basalt.
	unterer	basischer Basalt.

Da sich die Sauerstoff-Coefficienten aller Gesteine zwischen dem oberen Plutonit (nahe mit Bunsen's Normaltrachyt übereinstimmend) und dem oberen Vulcanit (Bunsen's Normal-Pyroxengestein) gewissermassen als Combinationen der Sauerstoff-Coefficienten dieser beiden Gesteins-Typen darstellen lassen, so sieht man ein, wie Bunsen in seinem Gesetz von

Digitized by Google

der Mischung der Gesteine eine **Wahrheit** ergriffen hatte. Nur wurde dieselbe durch das damalige Licht der Erfahrung nicht hinreichend beleuchtet, um den Zusammenhang ihrer äusseren Gestaltung mit ihrem inneren Wesen zu erkennen.

Somit hätten wir den ersten, allgemeinen Theil der obigen Frage nach Kräften vorbereitend gelöst. Jetzt handelt es sich um den zweiten, speciellen Theil: welche der drei Plutovulcanite und welche der drei Vulcanite finden unter den betreffenden Süd-Tyroler Gesteinen ihre Vertreter? In dem Folgenden werde ich diess zu beantworten suchen.

1) Oberer Plutovulcanit.

Quarzführenden Syenit gibt es bekanntlich nicht im Fassa-Gebiete, wenigstens von keiner nur einigermassen bedeutenden Verbreitung. Hier und da will man ihn beobachtet haben. Ein Stück sogenannten Syenit-Granits von Predazzo, welches ich vor meiner Reise erhielt, erwies sich bei näherer Untersuchung als Turmalingranit.

2) Mittlerer Plutovulcanit.

Dieser Typus ist reichlich vertreten durch folgende Gesteine.

Monzon-Syenit, worunter man sowohl den im Monzoni-Berge, am Mulatto (Grand Mulat), an der Margola und am Ostabhange der Sforzella (am Canzacoli) vorkommenden Syenit zu verstehen pflegt. Alle diese Syenite bestehen aus einem körnigen Gemenge von Orthoklas, Oligoklas, Hornblende und dunklem (tombakbraunem bis schwarzem) Glimmer, in sehr verschiedenem gegenseitigem Verhältniss der beiden letzteren Gemengtheile, so dass man Amphibol-Syenit, Glimmer-Syenit und viele Zwischenstufen unterscheiden kann. Hierdurch wird bestätigt, was zuerst Roth * hervorgehoben und nachgewiesen hat, dass Hornblende und Glimmer in solchen Gesteinen gleichbedeutende Rollen spielen, für einander

* Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges., Bd. 14, S. 265.

vicariiren. Einen speciellen chemischen Beitrag für die Richtigkeit dieser Ansicht habe ich neuerlich gegeben *.

Syenit-Porphyr. In einer krystallinisch-körnigen Grundmasse von Orthoklas und etwas Hornblende, mitunter auch Oligoklas enthaltend, befinden sich grosse Orthoklaskrystalle, meist Karlsbader Zwillinge, bis zu einigen Zollen Länge. Von diesem ausgezeichneten, doch schwer vollkommen frisch zu erhaltenden Gestein setzen in der Viezena-Schlucht 30 bis 40 Fuss mächtige Gänge auf, sowohl normalen Monzon-Syenit als Turmalingranit durchschneidend. Die chemische Masse des Syenit-Porphyrs scheint nichtsdestoweniger identisch mit der des Monzon-Syenits zu seyn und nur von einer neueren Umschmelzung des letzteren herzurühren.

Glimmer-Syenit; Bruchstücke bildend, theils mit abgerundeten, theils mit scharfen Kanten, im Granit von Brixen und im Quarzporphyr vom Travignola-Thale. Man kann dieselben, wie schon oben bemerkt, in allen Stadien der Verschmelzung und Auflösung beobachten. Doch ist diess beim Quarzporphyr in höherem Grade der Fall als beim Brixener Granit. In letzterem pflegen sie mehr abgerundet zu seyn, lassen sich aber oftmals ziemlich leicht durch den Hammer von ihrer Granit-Einhüllung befreien. Sie bestehen aus einem mehr oder weniger feinkörnigen Gemenge von weissem oder fleischrothem Feldspath und dunklem Glimmer. Ob ersterer neben Orthoklas auch Oligoklas enthält, konnte ich bei der Kleinheit des Kornes nicht beobachten. Auch die Bruchstücke im Granit (mittlerem Plutonit) der Cima d'Asta, auf welche vom Rath aufmerksam machte, bestehen aus Glimmersyenit. Dasselbe ist der Fall mit den Bruchstücken, welche in dem beim mittleren Plutonit erwähnten Lausitzer Granit (der Camenzer und Bautzener Gegend) vorkommen. Noch will ich hier beifügen, dass der Glimmersyenit in Calabrien als weit verbreitetes Gestein ansteht. Ich verdanke diese Mittheilung sowie ein Probestück dieser Gebirgsart Herrn Dr. Stübel. Auch erhielt ich von demselben einen feinkörnigen Glimmer-

* In einer nächstens in Pogg. *Ann.* erscheinenden Abhandlung über den Astrophyllit und sein Verhältniss zu Augit und Glimmer im Zirkonsyenit.

Syenit von Assuan (Syëne) in Ägypten, der nicht mit dem von dort bekannten schönen Granit (Granitit G. Rose's) zu verwechseln ist. (Letzterer ergab sich als entschiedener mittlerer Plutonit.)

3) Unterer Plutovulcanit.

Melaphyr. Westlich, nördlich und östlich von Predazzo in drei grösseren und einigen kleineren Eruptivmassen auftretend. Die zahlreichen Gesteinsvarietäten, welche man als Melaphyr bezeichnet hat, bilden ein heisses Stück Arbeit für den Chemiker. Das Wenige, was davon fertig ist, reicht wenigstens hin, um in einem feinkörnigen bis dichten Gemenge von Oligoklas und Hornblende mit porphyrartig eingewachsenen tafelförmigen Oligoklaskrystallen, hier und da auch mit Augitkrystallen, einen normalen Melaphyr zu motiviren. Wird die ganze Masse dicht, dann sind Verwechslungen dieses Gesteins mit Vulcaniten, und umgekehrt, nur allzu leicht.

Diorit vom Pfundersberg bei Klausen. Die Thatsachen, welche mich veranlassen, diese Gebirgsart dem Melaphyr anzureihen, sind einstweilen nicht ganz entscheidend. Doch hoffe ich später Aufklärungen hierüber zu erhalten.

4) Oberer Vulcanit.

Augitporphyr. In grösserer Ausdehnung, besonders am Puflatsch-, am Latemar- und beim Monzoni-Berge auftretend. Hinsichtlich seiner Varietäten gilt fast dasselbe, wie vom Melaphyr. Vor der Hand habe ich hier nur den normalen Augitporphyr vom Puflatsch im Auge. Er besteht im Wesentlichen aus einer schwärzlichen dunklen Grundmasse mit zahlreichen schwarzen Augitkrystallen.

Uralitporphyr vom Viezena-Berge. Bekanntlich charakterisirt durch die darin porphyrartig eingewachsenen schwarzgrünen Uralitkrystalle, welche in einer weniger dunklen Grundmasse als beim Augitporphyr aufzutreten pflegen.

Monzon-Hypersthenit. Aus dem gewaltigen Syenitstocke des Monzoniberges treten gangähnliche Partien dieses

schönen, porphyrartigen Gesteins hervor, ausgezeichnet durch seine grossen Hypersthen- und Augit-Krystalle, zu denen sich zuweilen auch grosse Tafeln eines tombakbraunen Glimmers gesellen. Im Übrigen verweise ich auf v. RICHTHOFENS genauere Beschreibung, da es uns hier hauptsächlich auf Hervorhebung des chemischen Gesteinscharakters ankommt.

Alle drei vorstehenden Gebirgsarten können nur als verschiedene Erscheinungs-Arten einer atomistisch gleich zusammengesetzten Masse gelten. Wir müssen hier davon abstehen, die Ursachen dieser Verschiedenheit der Erscheinung darzulegen. Sie lassen sich aus den geognostischen Verhältnissen der drei Gesteine abstrahiren.

5) Mittlerer Vulcanit.

Dichte, basaltähnliche Gesteine, deren chemische Zusammensetzung an einen gewöhnlichen Basalt erinnert, kommen zwar stellenweise vor, so z. B. ein sogenannter dichter Melaphyr am Mulatto, allein sie pflegen sich in einem solchen Stadium der Verwitterung oder anderweiter Zersetzung zu befinden, dass selbst eine genaue Analyse uns keinen sicheren Aufschluss über ihre wahre Natur geben kann. So enthielt dieses Gestein vom Mulatto 7,20 Proc. Wasser und Kohlensäure. Ein nahe gleiches Resultat erhielt früher KJERULF. — Vom unteren Vulcanit endlich kann hier noch weniger die Rede seyn.

Das Revue-Passiren der bei unserer Frage in Betracht kommenden Fassa-Gesteine wäre hiermit beendet. Sie erscheinen dabei sämmtlich in den reglementsmässigen Uniformen unserer chemischen Gesteinstypen. Weder um mehr noch anderes handelte es sich vorläufig.

Doch möge es mir gestattet seyn, diese Gelegenheit zu einigen kurzen Bemerkungen über eine Frage anderer Art zu benutzen. Es ist diejenige Frage, welche, nächst dem Mysterium der Dolomitbildung - dessen Schleier v. RICHTHOFENS lüftete, ohne ihn bis zum vollkommenen Schauen zu heben — in der klassischen Fassa-Gegend seit einer Reihe von Decennien so viele Köpfe und Hämmer beschäftigte. Hat der Syenit — Monzon-Syenit — als feurigflüssige Erup-

Digitized by Google

tivmasse die Triasschichten dieser Gegend durchbrochen, oder beruht diese mehrfach aufgestellte Behauptung auf irrthümlicher Auffassung schwer zu entwirrender, geognostischer Verhältnisse? Auch hier werden wir zu einer Theilung des Fraglichen geführt, nämlich 1) hat ein derartiges eruptives Aufsteigen stattgefunden? und, wenn diess der Fall, 2) wie ist das Eruptivwerden eines mittleren Plutovulcanits (quarzfreien Syenits) während einer verhältnissmässig so neuen Zeit wie die Bildungsperiode der Triasschichten zu erklären?

Also zunächst ad 1). Es ist durch die vielfachsten, übereinstimmendsten Beobachtungen aller betheiligten Forscher dargethan, dass sowohl an der Sforzella (am Canzacoli) als am Monzoni geschichteter Kalkstein von Syenit durchsetzt wird, dass letzterer Gänge in ersterem bildet und dass sich an der gemeinschaftlichen Grenze beider Gesteine vielorts Contakt-Erscheinungen wahrnehmen lassen, welche auf das Entschiedenste für ein heissflüssiges Eindringen des Syenits in den Kalkstein Zeugniss ablegen. Allein nirgends vermochte ich mich an entblössten und zugänglichen Stellen dieser Grenzen zu überzeugen: dass der so durchbrochene und veränderte Kalkstein wirklich ein Triaskalk sey. Weder Versteinerungen liessen sich darin antreffen, noch konnte nachgewiesen werden, dass die durchbrochenen, versteinerungsleeren Schichten ein unzweifelhaftes Continuum mit den — am Canzacoli einige 1000 Fuss entfernt davon zu Tage tretenden — versteinerungsführenden Triasschichten bilden. Ich meinestheils kann mich zu einem solchen Sprunge meines Schlussvermögens nicht entschliessen. Auch will es mir nicht in den Sinn, wie jede Spur der Versteinerungen durch das Krystallinischwerden des Kalksteins hier vernichtet worden seyn sollte, da doch z. B. bei Gjellebäck in Norwegen — wo Silurkalk von Granit durchbrochen wird und dabei Verhältnisse zeigt, die auf das Täuschendste den hier in Rede stehenden gleichen — prächtig erhaltene Cateniporen in einem Marmor vorkommen, der grobkörniger ist als der des Canzacoli! Doch führe ich diess nur als Gründe für meinen Unglauben an, keineswegs als Beweis für die Unrichtigkeit der Behauptung so vieler, mir hierbei Opposition

machenden Geognosten. Ich gebe willig zu, dass die Behauptung, der Syenit habe Triasschichten auf die gedachte Art durchbrochen, einst zu einer bewiesenen Thatsache werden kann.

Nehmen wir an, sie sey es bereits geworden. Wenden wir uns also ad 2).

Jede geologische Periode hat nicht blos ihre eigenthümlichen neptunischen, sondern bekanntlich auch ihre specifischen eruptiven Gebilde. Das ist ebenso einfach als naturgemäss aus der allmähligen Dicke-Zunahme der erstarrten Erdrinde zu erklären, wodurch bei den aufeinanderfolgenden Eruptionen immer tiefer und tiefer liegende — kieselsäureärmere – plutonische und vulkanische Massen an die Reihe kamen. Der Syenit, welcher — wie wir annehmen — in die Triasschichten der Fassa-Gegend eingedrungen ist, pflegt in weit älteren geologischen Perioden eruptiv aufzutreten. Sonach musste er, als jene Schichten sich ablagerten, längst zu den erstarrten Massen der Erdrinde gehören. Allein nichts ist im Wege, dass er durch die Eruptionen jüngerer Plutovulcanite und Vulcanite, wie Melaphyr und Augitporphyr, theilweise wieder geschmolzen und s e c u n d ä r e r u p t i v gemacht werden konnte. Für einen solchen Vorgang sprechen mehrere Thatsachen im Fassathal und am Monzoni. Nicht alles, was auf geognostischen Karten hier als Syenit und Melaphyr illuminirt ist, kann mit gleichem Rechte auf einen solchen Charakter Anspruch machen. Wir begegnen — z. B. am nordöstlichen Gehänge der Sforzella, im Sacina-Thal — gemischten Gesteinen, an denen sich Combinationen von Augitporphyr, Melaphyr und Syenit kund geben und welche Übergänge in Syenit bilden. Sie sind in der Regel glimmerleer, so gut wie es der in die Kalksteinschichten gangförmig eingebrochene Syenit ist. Da diese Gesteine gewöhnlich auch feinkörnig sind, so befindet sich der nach äusseren, petrographischen Charakteren beobachtende Geognost oftmals in nicht geringer Verlegenheit. Bei solchen Umschmelzungen des Syenit konnten manche grösseren Partien desselben der Umschmelzung entgehen und bei der Eruption als f e s t e Massen gehoben werden. Diess ist, meiner unmassgeblichen

Digitized by Google

Ansicht nach, zum Theil mit dem Syenit der Sforzella, in noch grösserem Massstabe aber mit dem Syenit des Monzoni der Fall. Letzterer wurde mit dem bereits gangförmig darin aufsetzenden Hypersthenit gehoben.

Wenn aber solche von flüssigen Eruptivmassen ausgehenden Hebungen in fester Gestalt im vorliegenden Falle angenommen werden dürfen, warum müssen dann die durchbrochenen und veränderten Kalkschichten gerade Triasschichten gewesen seyn? Können sie nicht auch älteren Kalksteinen angehören, die in älterer Zeit vom Syenit durchbrochen wurden und dann theilweise mit der Hebung des letzteren an die Oberfläche traten? An diese emporgehobenen, am Syenit haftenden Reste älterer Kalksteine können sich später Triasschichten angelagert haben.

Eine derartige Ansicht dürfte noch erheblich an Wahrscheinlichkeit gewinnen durch das Vorkommen solcher Schichtenreste auf der Schneid zwischen Toal della Foja und Palle rabbiose. Hier sieht man, in einer Höhe von 6000 – 7000 Fuss, stark veränderte und von Contaktprodukten verschiedener Art begleitete Rudera von Kalksteinschichten an dem von Hypersthenit-Partien durchschwärmten Monzoni-Massiv kleben. Einen schöneren und klareren Anblick von den chemischen und physischen Einwirkungen des Syenits auf den Kalkstein habe ich nirgends im Fassa-Gebiete finden können. Am allerwenigsten lassen sich damit die in der Tiefe des Fassathals, am Canzacoli und an der Margola sichtbaren Erscheinungen damit vergleichen.

Gleichwohl bin ich weit davon entfernt anzunehmen, in unserm fraglichen Punkte durch Anführung dieser Thatsachen etwas Entscheidendes bewiesen, wohl aber dadurch vor Augen gelegt zu haben: wieviel künftigen Forschern hier noch zu beobachten und zu forschen übrig bleibt.

In Betreff der mehrfach in diesem Aufsatze berührten Annahme von secundär-eruptiven Massen, d. h. von bereits erstarrt gewesenen älteren Silicatgesteinen, die durch das Eindringen jüngerer Eruptivmassen umgeschmolzen und mit diesen emporgetrieben wurden, erinnere ich unter anderen an das häufige Zusammenauftreten von Trachyten (um-

geschmolzenen Gneissen u. s. w.) und Basalten. Dass es gerade bei solchen combinirten Eruptionen nicht an Gesteinsmengungen fehlen konnte, liegt auf der Hand. Wir sahen dieselben zur Genüge im Sacina-Thale. Wer sie aber bis zur höchsten Entwicklung eines Chaos verfolgen will, dem rathen wir, die in dieser Hinsicht berühmte Gegend bei der Boscampo-Brücke im Travignola-Thal zu besuchen. —

Mehrere der zuletzt gemachten Bemerkungen können noch dazu dienen, die richtige Auffassung unserer Lehre von den chemischen Gesteinstypen zu befördern. Wer sich die Consequenzen dieser Lehre so vorstellen wollte, als ob jeder betreffende Stein, den man vom Boden aufhebt oder vom Felsen lossprengt, genau nach einer unserer neun Typen zusammengesetzt seyn müsse, würde ebenso unrichtig urtheilen wie der, welcher gar kein chemisches Gesetz in der Mischung dieser Gesteine zu erkennen vermag und es vorzieht, bei der verworrenen Mannigfaltigkeit der äusseren, petrographischen Charaktere zu verharren. Wäre das Gesetz so einfach, wie es jener voraussetzt, so hätte man es längst gefunden, und wäre die Bildung der plutonischen und vulcanischen Gesteine so gesetzlos, wie es dieser annimmt, so müsste die exacte Forschung durchaus andere Resultate herausgestellt haben, als sie wirklich herausgestellt hat. Sicherlich ist bei dem Erforschen der Natur, nächst Genauigkeit und Gründlichkeit, nichts wesentlicher, als zwischen Gesetz und Ausnahme zu unterscheiden. Eine Hauptaufgabe des exacten Forschers besteht eben darin: das Gesetz *trotz* der Ausnahmen zu finden.

Digitized by Google

Auszug aus der Denkschrift des Herrn Alphons Milne-Edwards über die geologische Vertheilung der fossilen Vögel.

(Der Pariser Akademie vorgelegt durch deren Mitglied, Herrn Professor E. Blanchard, in ihrer Sitzung am 29. Juni *1863*.)

Zusammengefasst von

Herrn **A. Fr.** Grafen **Marschall**

in Wien.

I. Geschichtliches.

De Lamanon war der Erste, der einen Ornitholithen wissenschaftlich beschrieb und — allerdings, so wie auch Abbate Fortis nach ihm, sehr unvollkommen — im *„Journal de physique"*, *1783*, T. XXII, p. 309 abbildete. Im Jahr *1786* kündete der berühmte Peter Camper die Entdeckung eines fossilen Vogelbeines an. Im Jahr *1800* beschrieben Cuvier, de Lamétherie und Gonet fossile Reste gleicher Art. Alle diese — mit Ausnahme des von de Lametherie und Gonet beschriebenen Exemplares, welches bei Abbeville gefunden wurde — rührten aus dem tertiären Gypse von Montmartre her. Von nun an widmete Cuvier seine besondere Aufmerksamkeit den fossilen Vögeln von Montmartre und zählte deren, im 5. Bande seiner *„Ossements fossiles"* neun, in acht Gattungen (3 von Raubvögeln, 3 von Stelzvögeln, 1 von Schwimmvögeln und 1 von Hühnervögeln) auf. Von da an wurden die fossilen Vögel der Gegenstand mannigfacher Untersuchungen, welche zum Theil höchst merkwürdige Thatsachen an das

Licht brachten. Im Jahre *1835* meldete Dr. Deane im Connecticut-Thale die später von Mr. Hitchkock beschriebenen Fährten zum Theil riesenhafter Vögel. Im Jahre *1844* bearbeitete Hr. Paul Gervais die von Cuvier beschriebenen und die seitdem neu hinzugewachsenen Ornitholithen des Pariser Museums, berichtigte mehrere Angaben seines grossen Vorgängers und machte eine Anzahl neuer Arten bekannt. Dasselbe unternahm Hr. Prof. E Blanchard, dessen Arbeit über die osteologischen Gattungs- und Art-Kennzeichen der Vögel (*Annals des Sc. nat. 4me Série, 1857*, T. VII, p. 91) ein unerwartetes Licht über diesen schwierigen Gegenstand verbreitete und die Bestimmung fossiler Formen wesentlich erleichterte. Demselben Zeitraum und den letztvergangenen Jahren endlich gehören an: Die Entdeckung von Vogelfährten im Gyps von Montmartre durch Hrn. Desnoyers *(1859)*, die des *Archaeopteryx lithographica* in den jurassischen Kalkschiefern von Solenhofen *(1861)*, die von Rev. Mr. Williams auf Neu-Seeland entdeckten Reste zum Theil riesenhafter Vögel, deren (vielleicht nur theilweises) Aussterben in die historische Epoche fällt, Hrn. d'Abbadie's Entdeckung der Knochen und Eier des riesenhaften *Aepyornis ingens* auf Madagascar *(1850)* und die des mächtigen *Gastornis Parisiensis* im eocänen Conglomerat von Meudon bei Paris durch Hrn. Planté *(1855)*. Wie vorauszusehen, lag in diesem Erfolge und Arbeiten ein mächtiger Anstoss zu Forschungen über fossile Vögel, deren vorragendste Resultate, sowie die Namen derer, welche die Wissenschaft damit bereicherten, in den nachfolgenden Abschnitten dieses Auszuges aufgezählt werden sollen.

II. Vertheilung der Vögel nach geologischen Horizonten.

A. Vortertiäre Perioden.

1) Trias.

Die einzige Spur, welche die in dieser Periode lebenden Vögel zurückgelassen, sind die oben erwähnten Fährten, welche Mr. Hitchkock genau untersucht, unter den allgemeinen Namen „*Ornithichnites*“ beschrieben (*Report on*

Digitized by Google

the Sandstone of the Connecticut valley, especially its fossil footmarks, 1858, Boston) und unter die 7 Gattungen: *Brontotherium*, *Amblonyx*, *Grallator*, *Argozoum*, *Ornithopus*, *Platyptevna* und *Tridentipes* (letztere beide noch zweifelhaft, ob wirklich von Vögeln herrührend). Alle diese Spuren zeigen drei Zehen-Eindrücke, nur jene von *Tridentipes* zeigen deren 4, einen stark nach rückwärts gestellten Daumen und einen merkwürdigen federförmigen Anhang, wie man ihn bis nun bei keinem der jetztlebenden Stelzvögel kennt. In der Gattung *Brontozoum* kommen Arten vor, die an Grösse alle Vögel der Jetztzeit weit übertreffen. Die Zahl der Glieder an den einzelnen Zehen entspricht genau der für die Klasse der Vögel charakteristischen. Knochen, die sich auf jene Fährten beziehen liessen, wurden bisher noch nicht gefunden. Ein Koprolith aus denselben Schichten enthält, nach Prof. Dana's Analyse, einen Antheil der für den Auswurf der Vögel bezeichnenden Harnsäure.

2) Jurassisches.

Im Jahre *1861* kündigte Hermann v. Meyer (*Palaeontographica*, Bd. X, S. 53) die Entdeckung einer Vogelfeder in den lithographischen Schiefern von Solenhofen an, welche er dem fast zu gleicher Zeit in denselben Schichten aufgefundenen befiederten Thiere (seinem *Archaeopteryx lithographicus* = *Gryphosaurus* A. Wagner, in den Sitzungsberichten der Münchener Akademie, *1861*, S. 143) vermuthungsweise zuschrieb. H. v. Meyer sowohl, als A. Wagner glaubten dieses Thier eher den Reptilien als den Vögeln beizählen zu sollen. Kurz darauf wurde ein ähnliches Fossil aus der bekannten Sammlung des Dr. Häberlein für das britische Museum angekauft und von Prof. Owen als „*Gryphornis macrurus*“ in einer kurzen Notiz beschrieben. Aus der trefflichen Beschreibung, die Prof. Owen in den „*Proceedings*“ der Londoner g. Gesellschaft (*1862*, T. XII, p. 272) von diesem Exemplare bekannt machte, ergibt sich über den *Archaeopteryx* (welche Benennung Prof. Owen in der Folge dafür annahm) des britischen Museums im Wesentlichen Folgendes: Der Kopf, die Hals- und Rückenwirbel

und theilweise die Handknochen, fehlen; alles Übrige ist vollständig und deutlich vorhanden und trägt unverkennbar den Typus des Vogel-Skelettes. Ganz eigenthümlich ist der aus etwa 20, gegen die Spitze immer kleiner werdenden Wirbeln, von deren jedem (mit Ausnahme der fünf ersten) rechts und links eine Feder ausgeht, bestehende Schweif. Der berühmte Londoner Anatom erkennt darin einen embryonären Charakter, insofern bei den meisten Vögeln im Lauf ihrer Entwicklung die Schweifwirbel durch Verwachsung mit den Beckenknochen an Zahl stetig abnehmen (beim Strauss z. B. von 18—20 bis auf 9). Nach dem Bau und den Verhältnissen der Extremitäten glaubt Hr. Alph. Milne-Edwards, vorbehaltlich weiterer Untersuchungen, im *Archaeopteryx* eine Annäherung zum Typus der Hühnervögel, und zwar eine schwerfällige, gewöhnlich sich aufbäumende und pflanzenfressende Form, erkannt zu haben.

3) Kreidegebilde.

Was man an Vögelresten zwischen *1837* und *1848* in diesen Gebilden aufgefunden zu haben glaubte, ergab sich bei genauerer Untersuchung als Reste von Fischen und Reptilien, namentlich von riesigen Arten der Gattung *Pterodactylus*. Die einzigen mit Sicherheit bekannten Vögelreste aus den Kreidegebilden sind: 1) eine Art von der Grösse einer Schnepfe (vermuthlich ein Schwimmvogel) aus dem oberen Grünsand bei Cambridge *(1858)*; 2) Eine dort aus dem Grünsand von New-Jersey, im Museum zu Philadelphia, welche Hr. Harlan (*Phys. et Med. res.* p. 280) zur Gattung *Scolopax* zieht.

B. Tertiäre Periode.

1) Eocänes (Gyps von Montmartre).

Der merkwürdigste, hierher gehörige Fund in diesem geologischen Horizont ist wohl der des *Gastornis Parisiensis*, von dem i. J. *1855* Hr. Planté im Conglomerat von Meudon, zwischen dem plastischen Thon und dem pisolithischen Kalk, ein Schienbein, bald darauf Hr. Hébert ein Schenkelbein fand, welche Hr. Lartet (*Acad. de Paris*, *Comptes*-

rendus, *1855*, T. XL, p. 582) für die Reste eines riesenhaften Vogels erkannte. Hr. Prof. Valenciennes glaubte darin einen dem *Albatros* nahe verwandten, langflüglichen Schwimmvogel zu erkennen. Hr. Prof. Owen stellte ihn, wie schon Hr. Lartet gethan, in die Nähe der Stelzvögel — und zwar der Familie *Rallidae*. Der *Gastornis* erreichte die Höhe des Strausses, nähert sich aber durch seinen massivern Bau mehr der Gattung *Dinornis*. Aus dem eocänen Thon von Sheppey und London sind durch die Herren Bowerbank und Wetherell Reste von Vögeln bekannt worden, welche Hr. Prof. Owen als Raubvögel (*Lithornis vulturinus* und *emuinus*), Eisvögel (*Halcyon Joliapicus*), Stelzvögel (*Andeïdae*) und Seeschwalben (*Sternidae*) bestimmte. Im untersten nummulitischen Schiefer des Plattenbergs bei Glaris hat H. v. Meyer das vollständige Skelet eines Vogels aus der Ordnung der Sperlingsvögel (*Protornis Glarisiensis* H. v. M. = *Osteornis scolopacinus* Gervais) aufgefunden. (Siehe Leonhard's und Bronn's Neues Jahrbuch *1839*, *1840*, *1841* und *1844*.)

Aus dem unteren Eocänen Frankreichs sind nur wenige, sehr vereinzelte und — wie es scheint — unbestimmbare Reste von Vögeln bekannt.

In den Sammlungen zu Verona sah Hr. Alph. Milne-Edwards einige Abdrücke von Federn auf den Platten des eocänen Mergels von Monte Bolca.

Die erste Entdeckung von Vögelresten im Gyps von Montmartre bei Paris und die Resultate von Cuvier's Untersuchungen über dieselben wurden bereits oben (I) erwähnt.

Nach der Revision der Cuvier'schen Bestimmungen und nach den Arbeiten über die später dem *Muséum d'Hist. nat.* zugewachsenen Ornitholithen, welche die Herren Paul Gervais (*1844*) und Em. Blanchard (*1857*) vorgenommen, ergibt sich für den Gyps von Montmartre eine Anzahl von 14 Arten, nämlich: *Circus* sp., *Haliaëtos* sp., *Strix* sp., *Sitta ? Cuvieri* Gervais, *Centropus ? antiquus* Gervais, *Coturnix* sp., *Perdix* sp. Blanchard, *Scolopax* sp. Cuvier, *Tringa ? Hoffmanni* Gervais, *Pelidna* sp., *Ardea* sp.,

Numenius Gypsorum Gervais und *Pelecanus* (zwei Arten); dazu noch wenigstens 7 Arten, auf deren Existenz die von Hrn. Desnoyers *Académie de Paris*, *Comptes-rendus hebdom. Juillet 1859*, T. XLIX, p. 67) im Gyps des Thales von Montmorency entdeckten Fährten schliessen lassen. Diese Fährten deuten alle auf dreizehige Füsse und lassen sich auf zwei Typen zurückführen, deren einer dem der Fährten im Triassandstein von Connecticut entspricht; der andere eine einzige gerad nach vorne gestreckte Mittelzehe und jederseits eine gerade auswärts und etwas nach rückwärts gerichtete Seitenzehe zeigt. Je nach den Arten fällt die Länge der Mittelzehen zwischen 40 und 50 Centimeter.

In mehreren mit dem Gyps von Montmartre wahrscheinlich gleichzeitigen Ablagerungen sind ebenfalls Reste von Vögeln gefunden worden; so im Blätter- und Insekten-Mergel von Aix wohlerhaltene Eier und Federn; bei Apt einige unbestimmbare Knochen, deren einer nach Hrn. Gervais auf einen mittelgrossen Hühnervogel deuten dürfte; im Süsswasserkalk von Armissan die fast vollständigen Reste eines kleinen Waldhuhns (*Tetrao ? Peisseti* Gervais — *Acad. de Paris, Comptes-rendus hebdom. 1862*, T. V, p. 895). Die reichste bisher bekannte Örtlichkeit ist die von Ronzon bei Puy en Velay, aus deren Kalkmergel die Herren Jourdan *(1844)* und Aymard *(1855)* sieben Arten bekannt machten, nämlich: *Teracus littoralis* (zu den *Falconidae* gehörig), *Camaskelus palustris* (mit den Regenpfeifern verwandt, *Elornis grandis*, *El. littoralis* und *El. antiquus* (den Flamingos nahestehend), *Mergus Ronzoni* Gervais und *Dolichopterus viator* (ein langflüglicher Schwimmvogel).

Aus den analogen tertiären Ablagerungen der schwäbischen Alb machte Hr. Fraas (*Bulletin de la Soc. Géol. de France, 15. Mars 1852, 2. Série*, T. IX, p. 266) die Reste zweier Vögel: eines Bussards und eines Cormorans, bekannt, welche er dort mitten unter Knochen von *Palaeotherium* und *Anoplotherium* aufgefunden hatte.

Digitized by Google

2) **Mittel-Tertiäres.**

Die bedeutendsten Fundorte fossiler Vögel im mittleren Tertiären sind: die Limagne d'Auvergne, Sansan in Bourbonnais, Weissenau im rheinischen Tertiär-Becken und Pikermi in Attika.

Die Vögelreste der Limagne wurden zuerst von Hrn. POMEL systematisch aufgezählt, die damals bekannten, aber — wie es scheint — noch nicht mit Sicherheit bestimmten, gehörten den Gattungen *Anas*, *Ardea*, *Phoenicopterus*, *Numenius*, dann Raubvögeln und Hühnervögeln an. Hr. GERVAIS beschrieb später zwei Arten derselben: *Phoenicopterus Croizeti* und *Aquila (Pandion) Gervaisi*. Die neuesten Arbeiten Hrn. ALPHONSE MILNE-EDWARDS's über die fossilen Vögel der Limagne sollen am Schluss dieser Zusammenstellung, unter (III.), eingehend besprochen werden. Auch fossile Eier (wahrscheinlich von Stelz- und Schwimmvögeln verschiedener Grösse) finden sich in der Limagne. Aus dem Kalke der Auvergne und des Velay machte *(1847)* Hr. JOURDAN einige Vögelschädel bekannt, deren einer dem des südamerikanischen Aasgeiers *(Cathartes Uruba)* ähnlich ist.

Bei Sansan kommen zahlreiche Reste vor von Sperlingsvögeln, von mehreren, dem Wasserhuhn *(Julica)* nahestehenden Stelzvögeln, von Hühnervögeln und von einem, dem jetztlebenden Adler der Pyrenäen an Grösse gleichkommenden Raubvogel. (S. LARTET, *Notice sur la colline de Sansan, 1851*, p. 37.)

In der Meeres-Molasse des Armagnac (Dept. des Gers) fand Herr Abbé DUPUY ein Schulterblatt und einen Oberarm-Knochen, die Hr. LARTET (l. c. p. 37 und *Académie de Paris, Comptes-rendus, 1857*, T. XLIV, p. 1736) einem riesenhaften, mit dem Albatros verwandten Vogel zuschreibt, den er *Pelagornis miocaenicus* benennt. — Aus den Faluns der Loire kennt man einen Handknochen eines Hühnervogels, der Gattung *Phasianus* verwandt, aber grösser als die übrigen Arten dieser Gattung.

Aus Weissenau im Mainzer Becken kennt man bisher

Digitized by Google

— jedoch bisher nur unvollkommen — mehrere grössere und kleinere Sperlingsvögel, Arten der Gattungen *Perdix* und *Scolopax* und Eier verschiedener Grösse. — Aus Wiesbaden machte Herr v. Meyer (Neues Jahrbuch *1843*, S. 398) einen der Gattung *Ciconia* nahestehenden Vogel bekannt. Im Sumpfkalk (*„Calcaire paludin"*) wurden Reste gefunden, die man auf einen mit dem *Cormoran* verwandten Vogel deutete (Neues Jahrbuch *1839*, S. 70; Giebel, Fauna der Vorwelt, S. 23). — In Schlotheim's Petrefakten-Werk wird endlich (S. 26) der Fussknochen eines dem Wasserhuhn ähnlichen Vogels aus den miocänen Ligniten von Kaltennordheim in Thüringen beschrieben.

Die von Hrn. Gaudry in Pikermi gefundenen und im *„Bull. de la Soc. Géol. de France* (*1862*, T. XIX, p. 629, Pl. 16) abgebildeten und beschriebenen Vogelreste gehören drei Arten an, nämlich: *Phasianus Archiaci*, (das fast vollständige Skelet), *Gallus Aesculapii* und *Grus Pentelici*; alle den jetztlebenden analogen Arten dieser Gegend sehr ähnlich.

3) Pliocänes.

Die Mehrzahl der sehr sparsamen, bisher aus diesen Gebilden bekannten Vogelreste kömmt in dem fluviatilen Mergel der Umgebungen von Montpellier vor, und wurde durch die Herren de Christol (*Ann. d. Sc. nat. 1835*, T. IV, p. 226), Marcel de Serres, Dubreuil und Jeanjean (*Recherches sur les Ossements humatiles de la Caverne de Lunel-Vieil*, p. 250) veröffentlicht. Näher bestimmt sind darunter: 1) Stelzvögel, einige gross, andere nicht grösser als die kleinsten Arten der Gattung *Ardea*. 2) Schwimmvögel, einige dem gemeinen Schwan an Grösse mindestens gleich. — Nach einem Mittelfussknochen aus Ardès, der noch mit seinem Sporn versehen war, stellte Hr. Gervais (*Mém. de l'Acad. d. Sc. de Montpellier*, T. VIII, p. 220) seine Art: *Gallus Bravardi* auf.

Einige Bruchstücke aus dem Pliocänen von Oeningen (Giebel, Fauna der Vorwelt, Bd. II, S. 28) dürften auf eine Art der Gattung *Scolopax* deuten.

Digitized by Google

Die Vogelreste, die die Herren CAUTLEY und FALCONER, zugleich mit *Sivatherium*, in den Unter-Himalaya-Ablagerungen auffanden, sind noch nicht beschrieben worden. Sie gehören alle ausgestorbenen Arten an; eine der merkwürdigsten davon ist eine grosse Art aus der Ordnung der Kurzflügler.

C. Nach-tertiäre Periode.

1) Knochenhöhlen und Diluvium.

Die Ornitholithen aus dem Quartären und dem Diluvium sind noch nicht durchgängig mit aller wünschenswerthen Sicherheit bestimmt worden; so viel geht indess aus ihnen hervor, dass die ornithologischen Local-Faunen dieser Perioden von denen der Jetztzeit in nichts verschieden waren. Aus den Knochenhöhlen Frankreichs führen MARCEL DE SERRES, DUBREUIL und JEANJEAN an: Tag- und Nacht-Raubvögel (einer davon dem Adler, der andere dem Uhu an Grösse gleichkommend), Hühnervögel (Wachtel, Rebhuhn, Taube, Fasan), Schwimmvögel von der Grösse des Schwans und eine Art Storch. — Hr. GERVAIS fand in einer Höhle nächst der von Lunel-Vieil, Reste von Eulen, zugleich mit denen von Bären und Rehen. In anderen Höhlen des südlichen Frankreichs finden sich Reste des Rebhuhns, und in grosser Menge der Elster und des Hehers; so in der von Massat (obere Pyrenäen), deren Ausfüllung einige Zeit nach dem Verschwinden des Auerochsen, aber gleichzeitig mit der Existenz des Renuthieres in den Pyrenäen fällt. — In den Knochenhöhlen des Lüttich'schen fand Hr. SCHMERLING Reste der Lerche, des Rebhuhns und des Haushuhns. — Aus den Höhlen von Kirkdale erwähnt BUCKLAND (*Reliquiae diluvianae*, *1853*, p. 34, Pl. XI und XIII) Lerchen, Raben, Elstern, Tauben, Rebhühner, Schnepfen, Enten und einen Taucher; aus der von Berry Head bei Torbay, Prof. OWEN einen Falken, etwas grösser als den Wanderfalken.

Die verschiedenen Knochen-Breccien — vorzüglich die in Sardinien — sind meist reich an Vögelresten. Man hat darin gefunden: Geier, Bussard (oder Adler), Geier-

Digitized by Google

falken (Bourgade bei Montpellier), Drosseln, Bachstelzen (Cette), Lerchen, Nebelkrähen, Elstern, Tauben (Cette), Rebhühner (Thal von Montmorency bei Paris, zugleich mit fast vollständigen Skeletten von Rennthier, Hamster und kleineren Nagern), eine Art *Tantalus* ? (Sardinien), Wachtelkönige (Thal von Montmorency), Enten und eine Meerschwalbe (Nizza). — Minder reich als die Knochen-Breccien sind die diluvialen Absätze, in denen einige der in Ersteren vorkommenden Arten sich wiederfinden. Ausserdem sind in dem Diluvium von Quedlinburg, Magdeburg und Köstritz auch die Gattungen Schwalbe, Sperling, Trappe, Perlhuhn und Möve vertreten.

Aus dem Diluvium der britischen Inseln sind durch Prof. Owen ein Schwan *Cygnus ferus*, zugleich mit Resten von *Elephas primigenius* und *Rhinoceros tichorhinus*), den Armknochen einer mittelgrossen Eule (im Crag von Norwich) und Vogelreste aus den tiefen Schichten des Thones von Aberdeen und Peterhead bekannt geworden. Die Herren Lund und Claussen haben in den Knochenhöhlen von Brasilien 34 verschiedene Arten fossiler Vögel entdeckt, von denen die Mehrzahl mit dortigen Arten der Jetztzeit identisch sind. — Als bemerkenswerthe allgemeine Folgerungen ergeben sich aus den bisher über die Vögel der Quartär- und Diluvial-Periode bekannten Thatsachen: 1) dass in Süd-Amerika während dieser Perioden die Vogel-Fauna denselben eigenthümlichen Typus trug, der sie auch in der Jetztzeit von allen anderen unterscheidet, nur dass einige der fossilen Arten auffallend grösser waren als ihre jetztlebenden Gattungsgenossen, 2) dass Knochen des gemeinen Haushuhns in Frankreich, dem Lüttich'schen, der Schweiz und des Lahn-Thals (mitunter an derselben Stelle mit denen des Rennthiers, des Elephanten und des Nashorns) nicht selten vorkommen, diese Art mithin während der Quartär- und Diluvial-Periode im westlichen Europa gelebt haben musste, und nicht erst in historischer Zeit aus Ost-Indien dorthin gebracht wurde, wie man allgemein — jedoch ohne irgend einen nachweisbaren Grund — annimmt.

2) Sub-lacustre Absätze und Kjökkenmöddings.

In den „Kjökkenmöddings“ von Dänemark fehlt das Haushuhn, dagegen findet man darin Reste des Auerhahnes (*Tetrao Urogallus*) und vorwaltend solche von Gänsen und Eulen, nebst denen des Schwans, der gegenwärtig diese Gegenden nur noch im Winter besucht und des nunmehr fast gänzlich ausgestorbenen nordischen Pinguins (*Alca impennis*).

Die sub-lacustren Absätze der Schweiz, deren Kenntniss hauptsächlich Hrn. RÜTIMEYER zu danken ist, sind reich an Resten von Vögeln aus allen Ordnungen, welche mit den diese Gegenden jetzt noch bewohnenden durchaus identisch sind.

3) Historische Zeit.

Von den in historischer Zeit ausgestorbenen Vögeln ist der Dronte (*Didus*) der südwest-afrikanischen Inseln in Bezug auf seine äussere Form, seinen Wohnort und der muthmasslichen Zeit seines Aussterbens am genauesten bekannt. Minder sicher sind seine Stellung im Systeme und seine Beziehungen zu anderen noch lebenden Formen, über welche die vorragendsten Zoologen — meist nur von einem einzelnen Theil des Skelettes ausgehend — die verschiedenartigsten Ansichten ausgesprochen haben. In der That nähert sich der *Didus* durch seinen Schädel den Geiern, durch die Flügel den Fettgänsen und durch den Bau der Füsse den Tauben. Eine Monographie dieser merkwürdigen Form haben die Herren STRICKLAND und MELVILLE i. J. *1848* veröffentlicht.

Die Reste der an Grösse sehr verschiedenen Vögel auf Neu-Seeland (*Dinornis*, *Palapteryx*, *Notornis*) wurden von Rev. WILLIAMS zuerst entdeckt, dann von Prof. OWEN (*Zoolog. Soc. of London, Transact.* Vol. III & IV) meisterhaft beschrieben und bestimmt. Vortreffliche Angaben über dieselben, über den Zeitpunkt ihres Aussterbens und über die Wahrscheinlichkeit des Fortlebens einiger derselben in dem noch unbekannten Innern der beiden Inseln findet man

in Hochstetter's klassischem Werk über Neu-Seeland. Die Existenz von analogen und jetztlebenden Formen (*Apteryx*, *Notornis*) lassen letztere Vermuthung als nicht ganz unbegründet erscheinen.

Aus den riesenhaften Eiern und den wenigen Knochen (gegenwärtig im Pariser Museum) des *Aepyornis ingens*, die Hr. d'Abbadie i. J. *1850* auf Madagascar entdeckte, lässt sich nur schliessen, dass dieser Vogel, gleich dem *Dinornis*, 3 Zehen an jedem Fuss hatte, eine Höhe von fast 4 Meter (etwas über 12 W. Fuss) erreichte und ungefähr gleichzeitig mit den ihm verwandten Lauf-Vögeln Neu-Seelands ausgestorben seyn mochte. Indess ist das Innere der grossen Insel Madagascar noch so gänzlich unbekannt, dass sich über das gänzliche Aussterben des *Aepyornis* und verwandter Formen noch nicht endgiltig absprechen lässt.

III. Herrn Alphons Milne-Edwards neueste Entdeckungen.

Hr. Alph. Milne-Edwards stellte im Jahr *1863* nach eigenen gewissenhaften Untersuchungen der fossilen Vogelreste der Limagne d'Auvergne folgende 12 neue Arten fest:

1) *Aquila prisca* (Mittelfussknochen und einige Flügelknochen); ungefähr von der Grösse des Königsadlers.
2) *Bubo Poirrieri* (vollständig erhaltener Mittelfussknochen); gleicht fast genau den entsprechenden Knochen des lebenden Uhu, die äussere Zehe wenigstens ebenso weit zurückschlagbar als bei diesem; fossile Art etwa um 1/3 kleiner als die analoge lebende.
3) *Bubo Arvernensis* (Mittelfussknochen und Schienbein); etwa halb so gross als der europäische Uhu und von gedrungenerer Gestalt.
4) *Strix antiqua* (Mittelfussknochen); nur wenig grösser als der jetzt lebende Kautz (*Scops*) und von ausnehmend schlanker Gestalt.
5) *Totanus Lartetianus* (verschiedene Knochen, namentlich des Oberarms); ziemlich gemein, von der Grösse der kleineren jetztlebenden Strandläufer, z. B. des rothfüssigen.

6) *Anas Blanchardi* (der grösste Theil des Skelettes); ziemlich gemein, mit ziemlich langen Mittelfussknochen; mehr zum Schwimmen als zum Flug gebaut.

6) *Lanus Desnoyersi* (gut erhaltener Untertheil eines Ober-Armknochens); etwa von der Grösse der Lachmöve (*Lanus ridibundus*); verschieden von der von Hrn. Gervais im oberen Miocänen von Cestas entdeckten Art derselben Gattung.

8) *Pelecanus gracilis* (oberes Ende eines Mittelfussknochens); kleiner und schlanker als irgend eine der jetztlebenden Arten.

9) *Graculus littoralis* (Mittelfussknochen); kleiner und schlanker als der jetztlebende Cormoran (*Graculus Carbo*).

10) *Palaelodus** *ambiguus* (der grösste Theil des Skelettes).

11) *Palaelodus crassipes* (Fuss- und Hand-Knochen).

12) *Palaelodus gracilipes* (Fussknochen).

Die Art 10) war bereits Hrn. Gervais durch einen Knochen des Mittelfusses (*Zool. et Pal. franç.* Pl. LI, Fig. 9) bekannt, ohne dass er sich jedoch über die Verwandtschaft des Stelzvogels, dem er angehört hatte, mit irgend einer der jetztzeitigen Gattungen bestimmt ausgesprochen hätte. Herr Alph. Milne-Edwards, dem zahlreichere und mannigfachere Materialien zu Gebot standen, erkannte daraus eine neue Gattung, die zwar durch den Bau der Fussknochen sich den langschnäbligen Stelzvögeln nähert, andrerseits durch die Anordnung der Zehenglieder, der Flügelknochen, die Gestalt des Bruchbeines und die schlanken, in die Länge gezogenen Halswirbel ihre Stellen zunächst den Flamingos (*Phoenicopterus*) angewiesen erhält. Die auffallend zusammengedrückte Gestalt des Fussknochens („*Os canon*"), die sich nur bei den tauchenden Schwimmvögeln (*Colymbus*, *Podiceps* u. dgl.) so wiederfindet, entfernt die Gattung *Palaelodus* von allen jetztlebenden Stelzvögeln. *Palaelodus ambiguus*, die häufigst vorkommende Art, mochte ungefähr

* Abgeleitet von παλαιός (alt) und ἐλώδης (Sumpfbewohner).

dem grauen Reiher oder dem Löffelreiher an Grösse gleichkommen, aber an Gestalt leichter und schlanker seyn als der letztere. Viel seltener kommen die beiden andern Arten vor. *Pal. crassipes* war um $^1/_4$ grösser und kräftiger gebaut als *Pal. ambiguus*, sein Fussknochen wieder zusammengedrückt. Am kleinsten und schlankesten war *Pal. gracilipes* mit sehr zusammengedrückten Fussknochen, wie bei den Tauchern. — Beachtenswerth ist die Thatsache, dass die Familie der Flamingos *(Phoenicopteridae)*, welche in der Jetztwelt, durch nur wenige Arten vertreten, ganz vereinzelt und ohne Verwandtschaft mit irgend einer andern Familie derselben Klasse dasteht, während der miocänen Periode innerhalb eines kleinen Flächenraumes durch zwei Gattungen und vier Arten vertreten war. Auch im Eocänen von Apt findet sich derselbe Typus durch 3 Arten der Gattung *Elennis* vertreten.

* * *

Es sey nun gestattet, diese Zusammenstellung von Thatsachen und Folgerungen mit dem Ausdruck eines Wunsches zu beschliessen, der wohl kein blos individueller seyn dürfte. In seiner umfassenden und gründlichen Darstellung hat Hr. Alph. Milne-Edwards nicht einen einzigen Fundort fossiler Vögel aus dem Kaiserthum Österreich angeführt. Dass wirklich keiner existire, erscheint doch allzu unannehmbar; es muss also diese Lücke dahin deuten, dass das Vorkommen fossiler Vögel in Österreich bisher nur wenig oder gar nicht von unsern vaterländischen Paläontologen beachtet worden ist, und in der That finden wir weder in den bisher veröffentlichten Arbeiten der k. k. geolog. Reichsanstalt, noch in denen der k. k. Akademie oder der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft irgend etwas auf fossile Ornithologie Bezügliches. Hier läge demnach ein anziehendes Feld, und im zootomischen Theil des k. k. Museums und der Universitäts-Sammlungen treffliche Hilfsmittel vor unseren einheimischen Forschern weit offen.

Wien, den 6. Februar *1864*.

Digitized by Google

Chemische Untersuchung einiger Gesteine von Java

von

Herrn Otto Prölss,

Dr. phil. in Heidelberg.

Im Laufe des letzten Sommers hatte ich Gelegenheit, im Laboratorium des Herrn G.Rth. Bunsen eine Reihe Eruptivgesteine von der Insel Java zu untersuchen. Obgleich ich, durch besondere Umstände verhindert, diese Untersuchungen nicht soweit ausdehnen konnte, als ich Anfangs beabsichtigt hatte, so glaube ich doch, die bis jetzt erlangten Resultate der Öffentlichkeit übergeben zu dürfen, um so mehr, da bis jetzt Gesteine, welche jenem bedeutenden Schauplatze vulkanischer Thätigkeit entstammen, noch nie einer chemischen Analyse unterworfen wurden.

Die Stücke, welche mir vorlagen, gehören zu einer Suite, welche schon vor längerer Zeit von Herrn Franz Junghuhn aus seinen javanischen Sammlungen hierhergeschickt wurden. Da von den einzelnen Nummern, wie natürlich, nur geringes Material vorlag, so musste bei der Auswahl der zu analysirenden Gesteine hauptsächlich darauf gesehen werden, dass die Resultate durch zufälliges Vorherrschen eines Gemengtheils keine Fehler erlitten, und es wurden in Folge dessen nur feinkörnige, gleichmässig gemengte Gesteine ausgesucht, von den porphyritischen aber nur die Grundmasse, nach sorgfältiger Beseitigung aller grösseren Krystalle, zur Analyse verwendet. Gleichzeitig wurde darauf Rücksicht

genommen, dass die Repräsentanten der verschiedenen, von Junghuhn geschilderten Formationen in den Kreis der Untersuchungen gezogen wurden. Sämmtliche Analysen wurden übrigens nach der von Bunsen bei isländischen Gesteinsuntersuchungen angewendeten, und von Streng (Pogg. *Ann.* Bd. XC, p. 105) veröffentlichten Methode ausgeführt.

Es folgen zunächst einige Analysen von dem Vulkan Tangkuban prau; dieser Berg, welcher sich nördlich von der Residenz Bandong bis zu einer Höhe von 6030 Fuss erhebt, ist auf der Nord- und Südseite von Vorplateus begrenzt, die nach aussen zu von Erhebungsrändern eingefasst sind, welche nach innen sehr steil, nach aussen aber ganz flach abfallen. Wenden wir uns zunächst nach der nördlichen Seite, dem Plateau von Segala erang, so finden wir dort mächtige Lavamassen, welche sich in Bänken von oft mehr als 100 Fuss Höhe terrassenförmig bis zum Gipfel des Vulkans erheben.

Das Gestein, welches diese Bänke bildet, wird von Junghuhn als eine blaue basaltische Lava geschildert, die im untern Theile der Bänke dicht, nach oben zu immer blasiger und poröser wird.

Nach der mineralogischen Untersuchung besteht das Gestein, welches von vielen feinen Poren durchzogen wird, aus einer rauchgrauen, basaltischen Grundmasse, in welcher kleine Kryställchen oder leistenförmige Individuen von Labradorit und schwarze Augitnadeln liegen. Somit muss die Felsart als ein Dolerit bezeichnet werden. Die Analyse ergab:

I.

Kieselsäure	52,11
Thonerde	15,19
Eisenoxydul	14,33
Kalkerde	7,41
Magnesia	3,48
Kali	0,82
Natron	2,32
Wasser	3,93
	99,59.

Der hohe Wassergehalt darf bei diesem Gestein, welches wahrscheinlich nicht tief aus dem Innern der Lavamassen entnommen ist, nicht in Verwunderung setzen; im Übrigen

stimmt die Analyse recht gut mit solchen von anderen Doleritlaven überein.

Das südliche Plateau besteht, ebenso wie der dasselbe umgürtende Bandong'sche Erhebungsrand, aus neptunischen, der Tertiärzeit angehörigen Ablagerungen, welche von mancherlei Eruptivgesteinen durchbrochen sind.

Diese älteren Eruptivgesteine bezeichnete Junghuhn als trachytische, und beschreibt besonders eines von ihnen, welches mir vorliegt, als einen Hornblendeporphyr mit grossen, bis zu $1\frac{1}{2}''$ langen, $\frac{1}{2}''$ dicken Hornblendekrystallen, die völlig ausgebildete, scharfeckige Säulen bilden und nur lose in einer grauen, feintrachytischen Grundmasse liegen, aus der sie zuletzt herausfallen und nur lose Eindrücke hinterlassen.

Möglicherweise durch das Auftreten der Hornblendekrystalle irregeleitet, hat Herr Junghuhn dieses Gestein als ein trachytisches bezeichnet, denn bei genauerer Betrachtung findet man sofort, dass die Grundmasse aus einem feinkörnigen, graulichschwarzen Gemenge von Labradorit, Augit und etwas Magneteisen besteht, weder von Sanidin, noch von Oligoklas, Albit oder Hornblende kann man auch nur eine Spur entdecken. Auch dieses Gestein muss sonach als ein Dolerit bezeichnet werden. Untersucht man nun auch die Hornblendekrystalle, welche die Form $\infty P . \infty \breve{P}\infty . oP. + P.$ zeigen, etwas genauer, so sieht man, dass sie sämmtlich eine matte, hellgraue, offenbar veränderte Rinde haben, während sie im Innern noch schwarz und starkglänzend sind, und auch nirgends mit der Grundmasse vollständig zusammenhängen, wodurch das von Junghuhn bemerkte Herausfallen erklärt wird. Es scheint sonach keinem Zweifel unterworfen zu seyn, dass diese Krystalle gar nicht zu dem ursprünglichen Bestande des Gesteins gehören, vielmehr von der noch in einem breiartigen Zustande befindlichen Grundmasse umhüllt und dadurch in ihre jetzige Lage gebracht wurden. Die Analyse wurde natürlich nur mit der, von allen Hornblendekrystallen sorgfältig befreiten Grundmasse ausgeführt; sie ergab folgendes Resultat:

Digitized by Google

II.

Kieselsäure	49,44
Thonerde	19,73
Eisenoxydul	11,61
Kalkerde	11,77
Magnesia	4,68
Kali	0,41
Natron	2,56
Wasser	0,45
	100,65.

Durch die Analyse wird die mineralogische Untersuchung vollständig bestätigt; von einem trachytischen Gestein kann gar keine Rede seyn, vielmehr liegt eine Felsart von ausgesprochen normalpyroxenischer Zusammensetzung vor.

Von dem Gunung Slamat, dem zweithöchsten Berg der Insel, welcher sich an ihrem schmalsten Theile bis zu einer Höhe von mehr als 10,000 Fuss erhebt, wurden ebenfalls mehrere Gesteine untersucht, und zwar zunächst dasjenige, welches die Hauptmasse des Berges bildet, und folglich zu den älteren Eruptivgesteinen von Java gehört. Junghuhn bezeichnet dasselbe als ein hellgraues, feinkörniges Felsitgestein und rechnet es ebenfalls zu den Trachyten. Als besondere Eigenthümlichkeit erwähnt er eine rothe Glasur, welche alle Kluftflächen überzieht, und die er für Folgen von gasförmigen Exhalationen hält. Auch hier wird die Bezeichnung als Trachyt schon durch die mineralogische Untersuchung widerlegt, es ist vielmehr blaulichgrauer dichter Basalt, der accessorisch gelblichgrüne, durchsichtige Olivinkörnchen enthält, und von sehr feinen Poren durchzogen ist. Auch hier gibt die Analyse eine recht gute Bestätigung; sie führte zu folgendem Resultat:

III.

Kieselsäure	53,47
Thonerde } Eisenoxydul }	29,86
Kalkerde	9,69
Magnesia	4,64
Kali	0,35
Natron	1,96
Wasser	0,03
	100,00.

Dieser sogenannte Trachyt ist nach JUNGHUHN's Beschreibung überlagert von einer Lava neuerer Entstehung, zu deren Bildung er, wie es scheint, selbst das Material hergegeben hat, da sich zwischen ihnen deutliche Übergänge verfolgen lassen. Die Analyse dieses sehr porösen, schwarzen und ganz dichten, fast glasigen Gesteines, welche mein Freund, Herr Dr. HENKEL auszuführen die Güte hatte, ergab:

IV.

Kieselsäure	52,97
Thonerde	16,94
Eisenoxydul	12,24
Kalkerde	7,89
Magnesia	4,34
Kali	0,09
Natron	5,23
	99,70.

Die grosse Übereinstimmung in der Zusammensetzung beider Gesteine lässt sich keinesfalls verkennen, gleichzeitig aber sieht man, dass dieses Gestein ganz ebenso wenig trachytischer Natur ist, als das vorhin angeführte, ältere Gestein des Gunung Slamat.

Die Abhänge dieses Vulkans sind mit mächtigen Lavaströmen bedeckt, welche an seinem Fusse nicht nur tertiäre, sondern auch noch jüngere Ablagerungen überlagern, also zu den neuesten Produkten dieses Vulkans gehören. Das Gestein dieser Ströme zeigt im Äussern grosse Ähnlichkeit mit dem, oben unter Nr. I. beschriebenen, nur verschwinden die Augitnadeln noch mehr, auch lassen sich Spuren von Olivin darin erkennen. Die Analyse dieser von JUNGHUHN ebenfalls den Trachyten zugerechneten Felsart ergab:

V.

Kieselsäure	49,47
Thonerde	18,04
Eisenoxydul	13,19
Kalkerde	11,84
Magnesia	5,40
Kali	0,48
Natron	2,07
	100,46.

Digitized by Google

Wie man sieht, steht dieses Gestein den Trachyten ganz ebenso fern, als alle übrigen bis jetzt beschriebenen.

Von dem Gunung Merapi lag mir ein Gestein vor, welches nach Junghuhn die Hauptmasse des Berges zusammensetzt und von ihm als ein trachytisches Felsitgestein von hellgrauer, auch weisslichgrauer Farbe beschrieben wird. Diese Felsart nähert sich allerdings mehr als alle vorher erwähnten in ihrem Äussern den Trachyten; da sie aber vollständig frei von Sanidin ist, vielmehr aus einem feinkörnigen Gemenge von Oligoklas und Hornblende mit überwiegendem, feldspathigem Gemengtheile besteht, so muss sie wohl zu den Trachydoleriten gerechnet werden, welche Abich von mehreren vulkanischen Gegenden beschreibt. Auch ihre chemische Zusammensetzung spricht für diese Annahme. Die Analyse ergab nämlich:

VI.

Kieselsäure	57,60
Thonerde	20,53
Eisenoxydul	8,76
Kalkerde	6,66
Mangnesia	1,70
Kali	1,46
Natron	3,04
	99,75.

Das letzte von mir analysirte Eruptivgestein, welches dem Gunung Patua, einem 7400 Fuss hohen Vulkan der Djampanggebirgskette entstammt und nach Junghuhn ebenfalls ein Trachyt ist, besteht aus einer fast dichten, hellgrauen Grundmasse, in welcher kleine Kryställchen und leistenförmige Individuen von Feldspath und kleine Hornblendenädelchen liegen; es ist vollständig frei von Poren.

Der Feldspath gehört zwei verschiedenen Species an; die sechsseitigen Kryställchen sind jedenfalls Labradorit, während der übrige Theil wahrscheinlich dem Oligoklas zugerechnet werden muss. Dieses Gestein ist nun entweder, wie das vorige, mit dem Trachydolerit zu vereinigen, oder es gehört zu den von Breithaupt Timazit, von v. Richthofen Grünsteintrachyt genannten Felsarten. Letztere Annahme hat insofern Wahrscheinlichkeit für sich, da ich das Vorhanden-

seyn dieser Gesteine auf Java nach Handstücken, die mir vorlagen, die ich leider aber nicht mehr chemisch untersuchen konnte, kaum bezweifeln kann. Jedenfalls aber gehört die vorliegende Felsart zu den älteren Eruptivgesteinen der Insel. Die Zusammensetzung ist folgende:

VII.

Kieselsäure	58,84
Thonerde	17,09
Eisenoxydul	10,61
Kalkerde	7,03
Magnesia	3,90
Kali	0,83
Natron	2,12
	100,42.

Schon eine oberflächliche Betrachtung der im Vorigen aufgeführten Analysen zeigt, dass dieselbe Gesetzmässigkeit in der chemischen Constitution vulkanischer Gesteine, welche man bisher allerorten gefunden hatte, auch für die javanischen Felsarten nachzuweisen ist. Ein Theil dieser Gesteine weicht in ihrer Zusammensetzung so wenig von der normalpyroxenischen ab, dass man sie geradezu als Repräsentanten dieser Gruppe betrachten kann. Noch auffallender tritt aber diese Erscheinung der gleichen Zusammensetzung von vulkanischen Produkten weit auseinanderliegender Gegenden vor Augen, wenn man Analysen einzelner javanischer Gesteine mit solchen von andern Fundorten vergleicht, so z. B. den oben unter Nro. V. aufgeführten Dolerit mit einem Trapp vom Esjagebirge in Island (Bunsen, Pogg. *Ann.* 83, S. 202, Nro. VIII.):

Kieselsäure	49,25	50,05
Thonerde	17,96	18,78
Eisenoxydul	13,14	11,69
Kalkerde	11,78	11,66
Magnesia	5,38	5,20
Kali	0,48	0,38
Natron	2,01	2,24
	100,00.	100,00.

Ein ähnliches Resultat der grössten Übereinstimmung würde ich erlangt haben, wenn ich dem isländischen Gesteine den Dolerit Nro. II. gegenübergestellt hätte.

Ebenso wie für diese normalpyroxenischen Gesteine lassen sich aber auch Analogien für die mehr kieselsäurereichen finden.

So z. B. die basaltische Lava Nro. III. und ein Gestein vom Kalmanstunga (Bunsen a. a. O. S. 209, Nro. 33):

Kieselsäure	53,48	53,08
Thonerde, Eisenoxydul	29,87	28,70
Kalkerde	9,69	9,92
Magnesia	4,64	5,32
Kali	0,35	0,61
Natron	1,96	2,32
	100,00	100,00.

Bunsen betrachtet das letzte Gestein als eine Mischung aus 1,0 Trachytmasse mit 5,117 Pyroxenmasse.

Nicht weniger übereinstimmend sind endlich das Gestein Nro. VII. und die Efrahvolvslava (a. a. O. 213, Nro. 45) zusammengesetzt, für welche letztere Bunsen die Mischung aus 1 Trachyt auf 1,568 Pyroxen berechnet.

Kieselsäure	58,63	59,45
Thonerde, Eisenoxydul	27,60	27,68
Kalkerde	6,98	5,50
Magnesia	3,87	2,38
Kali	0,82	1,43
Natron	2,10	3,56
	100,00	100,01.

Die grosse Übereinstimmung, welche nach den vorhergehenden Vergleichungen zwischen den Gesteinen von Java und solchen anderer vulkanischer Distrikte besteht, wird noch ferner dadurch nachgewiesen, dass dort auch, wie es scheint, die Zersetzungsprodukte dieser Gesteine, welche in Island und an andern Orten als so charakteristisch gefunden werden, nicht fehlen.

Unter den Gesteinen befand sich auch eines, welches nach Herrn Geheimerrath Bunsen zu den Palagonittuffen zu gehören schien, und in der That zeigte es auch die diesen Gesteinen eigenthümliche Erscheinung, dass es sich durch eine plötzliche Temperaturerhöhung in einen weissen, durchsichtigen, zeolithischen und einen schwarzen, sehr eisenreichen, augitischen Bestandtheil zerlegen liess.

Digitized by Google

Das Gestein ist von hellbrauner Farbe, sehr weich und zerreiblich, sandsteinartig und umschliesst kleine Augitkryställchen. Junghuhn beschreibt dasselbe als einen Sandstein mit Hornblendekrystallen, der eine Bank im Tertiärgebirge bildet, jedoch, wie er bemerkt, ohne Versteinerungen ist.

Die Analyse des in Salzsäure zersetzbaren Bindemittels ergab Folgendes:

VIII.

Kieselsäure	28,89
Thonerde	12,10
Eisenoxyd	10,11
Kalkerde	4,80
Magnesia	4,46
Kali	1,77
Natron	0,65
Wasser	15,61
Rückstand	19,50
	99,09.

Um sich ein Bild von der wahren Zusammensetzung des Palagonits zn machen, muss man natürlich den Rückstand in Abzug bringen und erhält dann:

Kieselsäure	37,57 . . .	46,65
Thonerde	15,18 . . .	18,88
Eisenoxyd	13,07 . . .	16,25
Kalkerde	6,02 . . .	7,49
Magnesia	5,58 . . .	6,96
Kali	2,17 . . .	2,76
Natron	0,79 . . .	1.01
Wasser	19,60	100,00.
	100,00.	

Durch diese beiden letzten Berechnungen wird eine recht gute Übereinstimmung mit den Analysen anderer Palagonite nachgewiesen. Die Bemerkung von Junhuhn, dass dieses Gestein ein Zwischenlager im Tertiärgebirge bilde, ist übrigens nicht ganz ohne Interesse. Denn da die vulkanischen Gesteine das Material zur Bildung dieser Palagonittuffe hergegeben haben, so wird das Alter derselben wenigstens insoweit bestimmt, dass sie keinesfalls jünger, wahrscheinlich aber älter als tertiär sind, dass also auch die vulkanische Thätigkeit an diesen Orten keineswegs erst der historischen Zeit angehört.

Endlich habe ich noch eine eigenthümliche, weisse, feine, erdige Substanz untersucht, von welcher JUNGHUHN sagt, dass sie nach dem Zeugniss der Eingeborenen als vulkanische Asche von einem Krater ausgeworfen worden sey. Diess ist aber wohl keineswegs der Fall, vielmehr ist es ein an Ort und Stelle durch saure Dämpfe oder auch durch saure Wasser bis zum höchsten Grade zersetztes Gestein. Die Zusammensetzung ist folgende:

IX.

Kieselsäure	42,96
Thonerde	28,93
Eisenoxyd	5,31
Kalkerde	0,34
Magnesia	0,15
Kali	0,07
Natron	0,81
Chlorwasserstoffsäure	0,84
Wasser	20,71
	100,71.

Wie man sieht, sind hauptsächlich Thonerde und Kieselsäure als die schwerlöslichsten Bestandtheile zurückgeblieben, sie bilden jetzt mit Wasser vereinigt diese kaolinartige Masse, während die leichtlöslichen Theile, die Alkalien, alkalischen Erden, sowie ein Theil der Kieselsäure fortgeführt sind.

Am Schlusse dieser wenigen Zeilen kann ich nicht umhin, mein Bedauern darüber auszudrücken, dass die Resultate, welche ich durch meine Untersuchungen erlangt habe, von JUNGHUHN's Aussprüchen so vollständig abweichen; aber auch mein Bedauern darüber, dass das reiche Material, was JUNGHUHN aufgehäuft hat, und welches bei einer gründlichen Bearbeitung noch reichen Nutzen für die Wissenschaft bringen könnte, wie es wenigstens scheint, in den Sammlungen begraben liegt.

Endlich ergreife ich diese Gelegenheit, meinen hochverehrten Lehrern, den Herren Professoren BUNSEN und BLUM für die freundliche Unterstützung, welche sie mir bei der Ausführung dieser Arbeit angedeihen liessen, öffentlich meinen ergebensten Dank abzustatten.

Der erloschene Vulkan Ringgit in Ost-Java und sein angeblicher Ausbruch 1586

von

Herrn **Emil Stöhr**

in Zürich.

Hart neben dem Städtchen Panarukan in Ost-Java erheben sich, vorgebirgsartig in's Meer hinausreichend, die schroffen Zacken eines erloschenen, eingestürzten Vulkans; es ist diess der Gunung Ringgit. Durch Junghuhn's Erwähnung in seinem grossen Werke über Java ist diess Gebirge berühmt geworden, da nach Valentyn's* Vorgang, auf die Angaben des Reisenden Cornelis Houtman gestützt, dort ausgeführt ist, der Ringgit habe *1586* seinen letzten furchtbaren Ausbruch gehabt, bei dem er eingestürzt und geborsten sey; bei dieser furchtbaren Katastrophe sey die Sonne drei Tage lang verfinstert gewesen und an 10,000 Menschen seyen dabei umgekommen. Heute sieht man nur mehr schroffe, kahle Zacken, im Mittel sich zu kaum 2500′ Höhe erhebend, und nur an einer Stelle, im Gunung Agung, die Höhe von ungefähr 3500′ nach Junghuhn (nach Smits 3900′) erreichend. Es sind diess die Reste einer alten Krater-Umwallung, die beim Einsturze zum Theil in's Meer gesunken zu seyn scheint. Das viele Quadratmeilen grosse Innere des Gebirges ist heute ein mit dichtem Walde bedecktes, grauses Trümmerfeld. Ob-

---

* Fr. Valentyn, *Oud-en Nieuw-Oost-Indië. Groot Djava. Dordrecht en Amsterdam 1726*, darin Band IV, Stück 1, Seite 77 ff.

gleich mehrere Europäer schon den **Ringgit** besuchten, so ist doch ausser Herrn Hageman in **Surabaya** wohl noch keiner dorthin eingedrungen, und auch er kam nicht sehr weit; doch scheint nach seinen und der Javanen Angaben es festzustehen, dass in diesem Chaos riesiger Felstrümmer heute jede Spur einer noch vorhandenen vulkanischen Thätigkeit fehlt; keine Fumarole raucht mehr dort, kein Schwefelbeschlag oder vulkanische Asche ist zu finden und keine heisse Quelle oder einer der sonst auf Java so häufigen Kraterseen, ist vorhanden. Junghuhn * beschreibt das Gestein des **Ringgit** als aus kompakter trachytischer Lava bestehend, kahle Zacken und scharfe Felsgräte bildend, eine Angabe, die ich aus eigener Anschauung nur bestätigen kann. Wann die furchtbare Katastrophe des Zusammenbrechens des **Ringgit** stattgefunden habe, die nach Junghuhn's Ansicht den Berg von 8000 Fuss Höhe auf kaum 3000 erniedrigt hat, ob diess wirklich in verhältnissmässig so neuer Zeit, wie das Jahr *1586* war, geschehen sey, diese Frage möchte aus geologischen Gründen nicht unwichtig seyn. Die nachfolgenden Zeilen haben die Erörterung dieser Frage zum Gegenstand.

Im Herbste *1858* habe ich mich einige Monate lang im schönen Java aufgehalten und zwar die längste Zeit in Ost-Java, wo ich mehrere Vulkane bestieg. Ich bin damals auch in die Nähe des **Gunung Ringgit** (Gunung bedeutet Berg) gekommen und habe an seiner Aussenseite Belegstücke gesammelt; in's Innere der Trümmerwüste kam ich so wenig, wie seiner Zeit Junghuhn. An Ort und Stelle bildete sich damals bei mir die Ansicht, der zerstörende Ausbruch könne nicht in so neuer Zeit erfolgt seyn, sondern sey viel weiter zurückzudatiren, vielleicht in vorgeschichtliche Zeit zu setzen. In dieser Ansicht hat mich später der Besuch anderer Vulkane Ost-Javas nur noch bestärkt.

In **Ost-Java**, d. h. östlich von **Kediri** und dem **Kali** (Fluss) **Brantes**, befinden sich nicht weniger wie 14 theils noch entzündete, theils erloschene Vulkane, manche von

---

* Java, seine Gestalt, Pflanzendecke und innere Bauart. Bd. I, Nro. 42, Gunung Ringgit.

ungemeiner Ausdehnung und mit kolossalem Kraterschlot. Entzündet sind folgende, von Ost nach West zu aufgezählt, sey es dass von Zeit zu Zeit Eruptionen stattfinden, sey es dass wenigstens noch rauchende Solfataren vorhanden sind: Idjen, Raun, Ajang, Lamongan, Tengger (Bromo), Smèru, Ardjuno und Klut. Erloschen sind: Buluran, Ringgit, Tembro, Penangungan, Kawi und das Brubu-Gebirge.

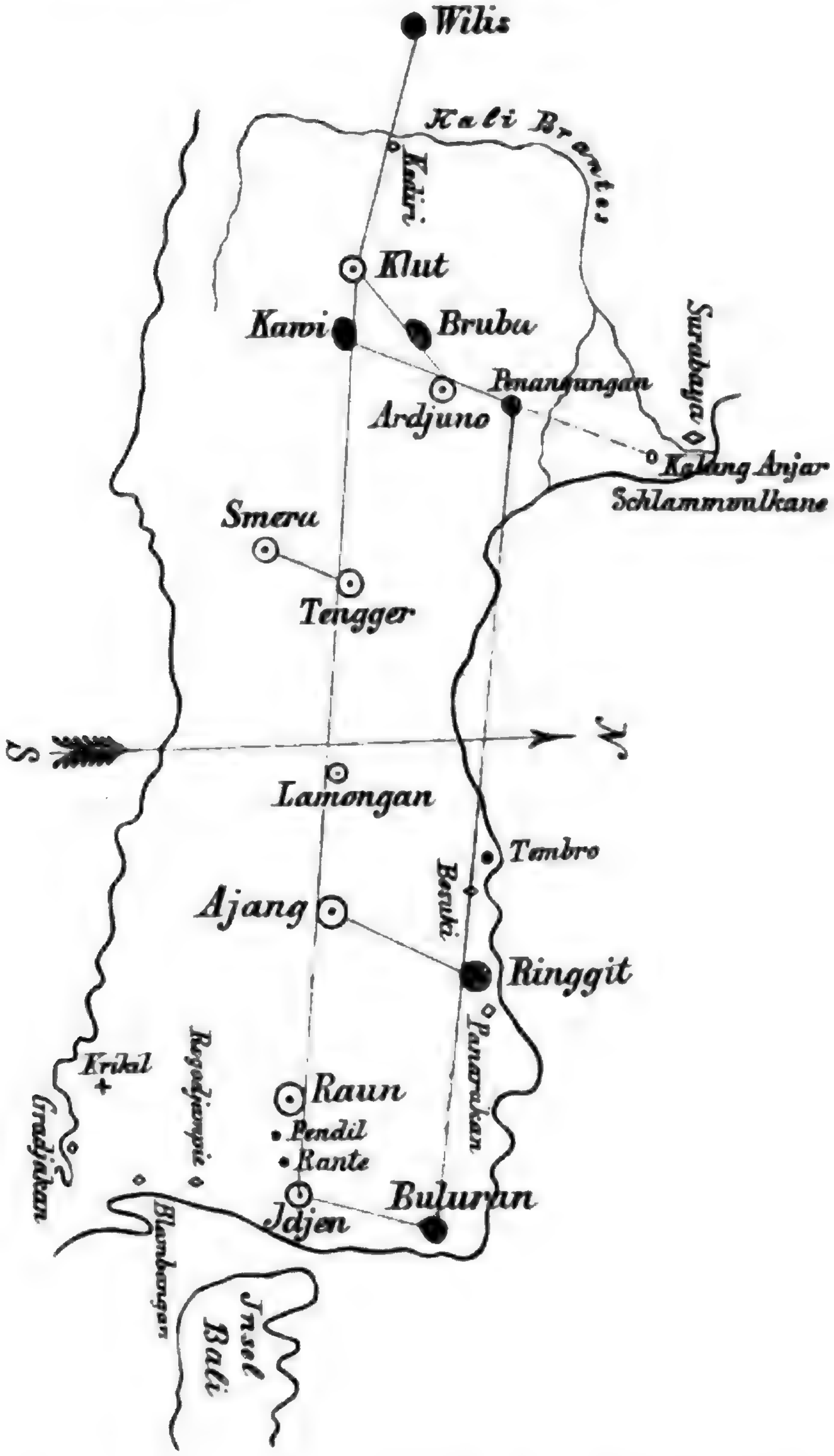
Heut zu Tage und soweit die Erinnerung zurückgeht, entsenden die thätigen Vulkane dort keine geflossenen Lavaströme mehr, sondern sie werfen entweder Schlacken und Asche aus (wie z. B. Lamongan, Bromo) oder aber, und diess ist vorherrschend der Fall, sie entsenden bei den verheerenden furchtbaren Ausbrüchen neben den ausgeworfenen Lapilli ungeheure Massen von Sand und Asche, sowie Schlammströme durch die ausbrechenden Kraterseen veranlasst, welche Schlammströme weithin das Land bedecken und verwüsten, die sogenannte Paras-Lagen bildend (so unter anderen Idjen, Raun, Klut). Die Sand- und Aschenmassen sind so enorm, dass aus ihnen und den Lapilli die meisten Feuerberge, die an mehreren Orten die immense Höhe von 10,000 Fuss übersteigen, ganz aufgebaut zu seyn scheinen. Bei genauerer Untersuchung findet man jedoch, dass überall das unterste, ursprüngliche Berggerüste aus kompakter geflossener Lava besteht, trachytischer oder basaltischer Natur, auf welcher erst die mächtigen Massen von Sand, Asche und Lapilli liegen, wie schon Junghuhn vom Idjen und Raun berichtet hat. Um hier nicht zu weitläufig zu werden, muss ich unterlassen, des Nähern darauf einzugehen, und mich darauf beschränken, die für Ost-Java freilich nicht neue Thatsache zu konstatiren, wofür, wie ich glaube, ich vollgültige Beweise beibringen kann, dass nämlich die das Berggerüste bildenden Gesteine desto kompakter sind, je älter diess Berggerüste selber ist; sowie dass an einem und demselben Vulkane zu unterst immer die dichteste Lava liege, basaltischer oder trachytischer Natur, übergehend nach oben in poröse und bimssteinartige Gesteine, auf welchen erst, als jüngste Produkte, oft in ungeheurer Mächtigkeit Lapilli, Sand und verhärtete Asche

liegen. Wo diese letzteren Produkte im Osten Java's fehlen, da ist der Vulkan ein längst erloschener. Diess ist nun beim Ringgit der Fall und liegt desshalb die Vermuthung nahe, seine letzte Katastrophe habe viel früher stattgefunden als im Jahr *1586*.

Es wird diese Ansicht durch die Lage des Ringgit unterstützt. Nehmen wir eine gute Karte Java's zur Hand, z. B. die grosse Junghuhn'sche, so finden wir, dass in Ost-Java auf einer beinahe von Ost nach West ziehenden, nur wenig nördlich sich wendenden Spalte die meisten Vulkane aufgestiegen sind. Die Idjen-Raun-Gruppe mit den thätigen Vulkanen Idjen und Raun und den erloschenen Kegelbergen (Rantè, Pendil etc.), die Ajanggruppe mit dem Argopuro, der Lamongan, das Tenggergebirge mit dem Bromo, der Kawi und der Klut, mit Ausnahme des Kawi, alle mehr oder weniger entzündete Vulkane. Die anderen früher erwähnten Vulkane liegen nicht auf dieser Spalte, scheinen jedoch auf Querspalten, von der Hauptspalte ausgehend und mit ihr zusammenhängend, aufgestiegen zu seyn, so vom Idjen-Raun aus, auf nordöstlicher Spalte der Buluran; vom Ajanggebirge aus, ebenfalls auf nordöstlicher Spalte der Ringgit; vom Tengger aus, auf südlicher Querspalte der 11,480′ hohe Smèru, Java's höchster Berg; auf nordöstlicher Querspalte vom Kawi aus, das Ardjuno-Gebirge und der Penangungan und in deren Verlängerung die heutigen Schlammvulkane Kalang Anjar; und vom Klut aus das Brubu-Gebirge. Die ziemlich nahe beieinander befindlichen, zum Theil noch thätigen, zum Theil schon erloschenen Vulkane Ardjuno, Kawi, Klut und Brubu scheinen auf einem Knotenpunkte zu sitzen, indem von dort aus die Hauptspalte, auf der die Vulkane des übrigen Java zum grossen Theil sich befinden, sich etwas nach Norden wendet, fast in der Richtung WNW. (Möglicherweise wäre dieser Knotenpunkt schon in der Tengger-Smèru-Gruppe zu suchen.)

Über die Lage der Vulkane in Ost-Java mag nachstehendes Monogramm Aufschluss geben; die thätigen Vulkane sind darauf mit einem Kreise und Punkte in der Mitte, die erloschenen mit einem schwarzen Punkte bezeichnet, andere

Berge mit einem Kreuze; ehemalige und jetzige Ortschaften sind mit einem offenen Viereck angegeben.



Von den genannten, nördlich der Hauptspalte sich befindenden Vulkanen liegen auf einer fast mit ihr parallelen Linie: Buluran, Ringgit, der kleine Tembro und der Penangungan, lauter erloschene Vulkane, was gewiss Beachtung verdient. Betrachten wir diese etwas näher. Der

Digitized by Google

Penangungan ist ein einzeln stehender pittoresker Kegelberg, der bis jetzt noch nicht geologisch untersucht ist; von ihm kennt man aus historischer Zeit keine Spur mehr einer vulkanischen Thätigkeit. Er liegt etwas im Lande, während die übrigen drei: Tembro, Ringgit und Buluran hart am Meere liegen. Der Tembro, einige englische Meilen westlich von Besuki gelegen, ist ein kleiner Vulkan, der im Ganzen sich nur wenig über die umgebende Ebene erhebt. Sein alter Kraterboden, über den die Landstrasse wegführt, mag etwas mehr als ½ Meile (engl.) Durchmesser haben, und fehlt die Nordseite der Kraterumwallung, da er dort offen gegen das Meer ist; ebenso fehlt die Ostseite gegen Besuki zu. Gegen Westen ist noch eine niedere Umwallung vorhanden, die aber nicht sehr hoch ansteigt, während sie im Süden noch einige Höhe erreicht. Auf Junghuhn's grosser Karte ist dieser kleine Vulkan angegeben, allein in seinem grossen Werke ist er nicht erwähnt. Seine Gesteine bestehen aus kompakten Lavaströmen; es ist eine augitreiche Lava, die nach oben blasig und porös wird, in deren Blasenräumen nicht selten Arragonit vorkommt, und zuletzt in eine schaumige Schlacke übergeht.

Das nordöstlichste Eck Java's bildet der Buluran, das Cap Sedano der Seefahrer, und bietet er sehr viel Analoges mit dem Ringgit. Auch hier haben wir einen eingestürzten mächtigen Kegelberg vor uns, doch sind die Kraterumwallungen in ihren Konturen stehen geblieben und nur einzelne Keile herausgetrieben. Von ihm und seinen Gesteinen kann ich nur bestätigend wiederholen, was Junghuhn mittheilt, dass er nämlich aus einer kompakten, geflossenen, dunkeln Trachytlava bestehe, die nach oben in blasiges Gestein übergeht; die anderwärts so mächtigen Sand- und Asche Überlagerungen fehlen. Auf einem niederen Sattel berühren sich in ihren Ausläufern die beiden Vulkane Buluran und Idjen, und kann man dort die vulkanischen Gesteine des Idjen auf den Lavaströmen des Buluran aufliegend beobachten, so dass über das grössere Alter des Buluran kein Zweifel besteht. Auch vom Buluran ist jede Spur einer geschichtlichen vulkanischen Thätigkeit unbekannt, und wie am Ringgit feh-

len Fumarolen, und kein Kratersee noch irgend ein Schwefelvorkommen ist vorhanden.

Berühren muss ich hier noch das bereits erwähnte Brubu-Gebirge, zwischen Klut und Ardjuno gelegen, dessen schroffe Zacken ganz denen des Ringgit gleichen und nur noch kolossaler sind. Auf Junghuhn's Karte ist das Gebirge nur unvollständig unter dem an Ort und Stelle nicht üblichen Namen Anodjesmoro verzeichnet. Wunderbar kolossale Felsnadeln, zum Theil mächtige Berge bildend (z. B. Kukusan) ragen dort auf; rings umher ist alles ein Trümmerchaos in riesigem Style. Dass wir hier die grossartige Ruine eines erloschenen Vulkans vor uns haben, darüber kann kein Zweifel bestehen; es geht auch die Sage, in uralter Zeit sey hier Java's höchster Berg gestanden. Leider ist diess Trümmerchaos noch nicht untersucht.

Diese vorstehenden Betrachtungen erweckten in mir die Überzeugung, der Ringgit könne nicht erst *1586* geborsten seyn. Es war nun vor allem meine Aufgabe, zu erfahren, ob historische, positive Beweise für den angeblichen Ringgit-Ausbruch *1586* beigebracht werden könnten. Wenig bekannt mit der Geschichte Java's bat ich den bekannten, mir befreundeten Botaniker Zollinger, damals in Rogodjampie an der Ostküste wohnend, das Nähere erkunden zu wollen, und wandte dieser sich desshalb an den besten Kenner der javanischen Geschichte, Herrn Hageman in Surabaya. Leider starb Zollinger schon *1859* und blieb mir so das Resultat seiner Anfrage unbekannt, bis mir vor Kurzem die *Naturkundig Tydschrift von Nederlandsch Indie 1859* in die Hände fiel, worin Herr Hageman in einem Aufsatze Zolliner's Anfragen beantwortet. Er weist darin nach, dass allerdings im Jahre *1586* unserer Zeitrechnung, zur Zeit der Regierung Senopati's, in Ost-Java ein furchtbarer Vulkan-Ausbruch stattgefunden habe, wodurch unter anderem Panarukan zerstört worden seyn soll. Es wirft sich nun die Frage auf: War der ausbrechende Vulkan wirklich der Ringgit, oder ein anderer Berg?

Für die Ansicht, dass es der Ringgit gewesen sey, kann Junghuhn nach Valentyn's Vorgang nur Houtman's Zeugniss

anführen, und bemerkt er ausdrücklich, dass ohne dieses keine Kunde der Katastrophe sich erhalten hätte. Auch HAGEMAN, der die Ansicht festhält, der Ringgit sey der ausbrechende Berg gewesen, erklärt in seinem Aufsatze auf's Positivste, dass alle Berichte auf HOUTMAN zurückgehen. Es ist also die Prüfung der HOUTMAN'schen Angaben nöthig zur Beurtheilung der Thatsachen. CORNELIS HOUTMAN, der bekannte Seefahrer, besuchte Anfangs *1597*, also volle 11 Jahre nach der angeblichen Ringgit-Katastrophe, Ost-Java, ist jedoch, um die Insel Madura herumfahrend, nur in der Nähe der alten Stadt Blambamgan (die heute nicht mehr besteht) an der Ostküste gelandet, hat also Panarukan nicht besucht. Es bestand die Expedition aus 4 Schiffen unter dem Oberbefehl HOUTMAN's, der sich auf dem Schiffe Mauritius befand. Die verschiedenen Reiseberichte, dieser Expedition entstammend, sind in JUNGHUHN's Werk, Theil II, Seite 689 ff. als Quellen aufgeführt und als Hauptquellen-Werk die *1609* gedruckte: *Historie von Java* mit Karten und Profilen, auf der Bibliothek zu Leyden befindlich, angegeben. Mit Ausnahme des dürftigen Reisejournals des Schiffes Hollandia, das zu der Expedition gehörte, sind alle andern dort aufgeführten Quellenwerke nur spätere Ausgaben desselben Buchs, oftmals von fremder Hand mit Zusätzen versehen. Leider war mir diese *1609* gedruckte Ausgabe nicht zugänglich; auf der Zürcher Bibliothek fand ich jedoch eine noch ältere, also noch authentischere Beschreibung der Reise, die wörtlich mit den von JUNGHUHN gegebenen Auszügen stimmt, nur fehlen hier die Profile. Es ist diess die deutsche Ausgabe des: *Indiae orientalis*, III. Theil, 2. Abtheilung, begreifend: der Holländer Schifffahrt in den orientalischen Insulen, Javan und Sumatra, sampt Sitten, Leben und Superstition der Völker. Alles trewlichst von newem aus dem Niederländischen Exemplar in Hochdeutsch bracht durch Jo. THEODOR und Jo. ISRAEL DE BRY Gebrüder, gedruckt zu Frankfurt am Mayn durch MATH. BECKER *1599*. *

* Von Interesse möchte die Angabe, Seite 161, über Polhöhe und Magnetabweichung seyn, Beobachtungen bei der Insel Le Bock, der heutigen

Digitized by Google

Houtman ist, wie gesagt, die einzige Quelle des angeblich *1586* erfolgten Ausbruchs des Ringgit; wird nun nachgewiesen, dass er in seinen Angaben sich irrte, so fällt das angebliche Factum dahin. Diess scheint mir nun aus folgenden Gründen der Fall zu seyn.

1) Houtman berichtet, dass er von seinem Schiffe aus an 3 verschiedenen Tagen ungeheure Rauchwolken aus dem brennenden Berge oberhalb Panarukan aufsteigen sah, am 17. Januar beim Einfahren von Norden her in die Balistrasse (Meerenge zwischen Java und Bali), am 25. Januar aus der Strasse selbst, unweit der alten Hauptstadt Blambangan (er sagt Ballabuan), und am 2. Februar; als das Schiff aus der Balistrasse heraus um Bali herum in's Südmeer segelte; alle diese Beobachtungen sind *1597*, also eilf Jahre nach der in's Jahr *1586* gesetzten Katastrophe gemacht. Will man nun selbst mit Hageman annehmen, bei der Katastrophe sey der eigentliche Kraterschlot des Ringgit in's Meer versunken, so musste doch ein anderer Schlot damals noch vorhanden gewesen seyn, aus dem Houtman den „ungeheuren Rauch" aufsteigen sah, und von dieser späteren Thätigkeit des Ringgit müssten sich doch gewiss dort heute noch Spuren auffinden lassen. Es folgt daraus, entweder hat Houtmann den Rauch nicht aus dem Ringgit aufsteigen sehen, oder man müsste noch heute Spuren dieser Thätigkeit dort finden. Diese kennt man nun aber gar nicht; doch könnte hier der Einwand gemacht werden, dass das Innere des Ringgit eigentlich ja noch gar nicht untersucht sey, und schliesse ich mich ganz Herrn Hageman's Wunsch an, diess möge bald und gründlich geschehen.

2) Das Städtchen Panarukan liegt so nahe beim Ringgit, dass bei einer solchen Katastrophe kein Stein auf dem andern hätte bleiben können. Diess ist auch Hageman's Ansicht, doch meint er, weil nach *1586* keine portugiesischen Berichte über Panarukan sich mehr finden (es hatten näm-

---

Bavian-Insel, gemacht. Es heist: „Wir befanden, dass der Süd sich erhob 6°10', und dass die Nadel des „Kompasses hatte 2°25' abgehend Nord, Westerung". Also war *1597* dort die Deklination 2°25' westlich.

lich dort seit längerer Zeit bereits die Portugiesen Factoreien), so sey diess ein Beweis seiner Zerstörung *1586*. Später müsse es wieder aufgebaut worden seyn, da in der Mitte des 17. Jahrhunderts es geschichtlich nachweisbar durch die damals Ost-Java verheerenden Kriege verwüstet worden sey. Nach dieser Ansicht läge zwischen der Zerstörung durch den Vulkanausbruch, dem Wiederaufbau der wüsten Stätte und der neuen Zerstörung durch den Krieg ein Zeitraum von ungefähr 60 Jahren. Im 17. Jahrhundert, vor der Zerstörung durch den Krieg, war Panarukan nachweisbar wieder eine blühende Stadt, und ist es gewiss undenkbar, dass eine so gründlich umgekehrte Gegend schon 50—60 Jahre nach der Katastrophe wieder in voller Blüthe stehe. Wie lange es braucht, bis die von verheerenden vulkanischen Schlammströmen heimgesuchten Gegenden Java's wieder bebaubar werden, mag der Ausbruch des Idjen *1817* bezeugen. Ich habe schon früher der Paras oder Schlammströme erwähnt, aus denen mit der Zeit ein sehr fruchtbares Erdreich wird. Das geht jedoch nicht so schnell, indem *1858* der breite, aus dem Idjen *1817* hervorgebrochene Strom noch ganz wüste dalag, während rechts und links von ihm die fruchtbarsten Felder sich befanden.

Nun gibt aber Houtman selbst in seiner Reisebeschreibung Aufschlüsse über den damaligen Zustand Panarukan's. Kapitel 37, Seite 162 heisst es wörtlich, als er bei Bali gelandet war: „Am 19. dess Morgens ist das Schiff Hollandia „zu uns kommen; da wir sahen viel Paraos* an dem Gestadt „von Java, haben wir unser Schloepe gemannt, sind dahin „gefahren, sie zu erfragen, wo man sollt Wasser überkom„men. Da wir zu ihnen kamen, haben wir 7 Männer in einer „Parao gefunden, so von Panarukan kamen; die sagten „allda were frisch Wasser zu bekommen, doch spär„lich, aber zu Ballabuan **, davon wir einen Tag seglens

---

* Parao = Prau, das inländische grosse Boot.

** Ballabuan = Blambangan, die später zerstörte Hauptstadt des gleichnamigen Reichs, an der Pampang-Bai gelegen.

„waren, sei ein schöner Fluss, da wir's überflüssig könnten „bekommen; sagten, sie wollten auch dahin" etc.

Dann weiter unten heisst es: „Es kam auch ein Edel-„mann von Panarukan an Bord, sagt, er were ge-„sendt vom König zu einem Dorf, daraus alle Einwohner „geflohen, des Kriegs halber, so der König von Passuruan „thet denen von Ballabuan, die er stark belägert, wie gesagt „ist. Dieser sagt, er wolle uns bringen in die Meerpforten „von Ballabuan. * Am Gestade von Bali in einem Meerbusen „haben wir ungezählt (unzählige) viel Seegel gesehen, und „viel Volk am Gestade; dieser sagt, die weren daselbst bei „einander, die Stadt zu entsetzen; waren 8000 stark" etc. und dann weiter heisst es wieder: „Am 21. sind wir mit un-„serer Schloepe an's Land gefahren, mit den Eynwohnern ge-„redet, wie auch mit einer Kriegs-Parao, die sich mit Wasser „versorgt, neben nah andere Schifflein mit Proviant beladen, „so versammelt waren, um die Stadt Ballabuan zu entsetzen. „Die von Passuruan sind mohamedanisch, treiben den Krieg „desto härter; die von Panarukan und Ballabuan und „umliegenden Orten aber sind Heiden etc. — Am sel-„ben Tage sind an's Schiff Mauritius kommen 2 Paraos, so „von Ballabuan kamen, darin ein Sclave war eines „Mönchs, der zu Panarukan den Christen predigte „und Javaner tauffete; dieser erzählt, er wäre in Ballabuan „gewesen und dass darin grosser Hunger wäre, wie lang die „Stadt belagert gewesen, und dass 3 Portugaleser, so „von Panarukan dreingezogen und Büchsenmachers „Amt verwalteten, den Muth verloren gaben, und die „Stadt nit länger könnten beschirmen etc."

Aus diesen wortgetreuen Auszügen geht doch klar hervor, dass *1597* Panarukan noch bestand, und dass zu jener Zeit Portugiesen und selbst Mönche daselbst wohnten. Es ist also ganz unmöglich, dass *1586* Panarukan durch einen Ausbruch gänzlich zerstört worden sey, was der Fall hätte seyn müssen beim Bersten und Einstürzen des Ringgit.

---

* Die heutige Balistrasse, die Meerenge zwischen Java und Bali.

3) Bei der Katastrophe von *1586* sollen an 10,000 Menschen umgekommen seyn, die Sonne drei Tage lang verfinstert gewesen und Steine bis in die Stadt Panarukan hineingeflogen seyn. Beachtungswerth ist, worauf auch schon Junghuhn Seite 662 aufmerksam macht, dass die Angaben vom Umkommen der 10,000 Menschen und des Fliegens der Steine bis in die Stadt erst in den späteren Ausgaben der Houtman'schen Reisebeschreibung erscheinen, und zwar erst in den nach dem Jahr *1646* gedruckten. Die von *1599* sagt: „Am „Morgen (17. Januar) haben wir gesehen den brennenden „Berg, so ober Panarukan liegt und erst vor 10 Jahren „aufgebrochen ist, mit grossem Schad und Verlust „vieler Menschen. Er warf einen sehr grossen Rauch „aus, so wir sahen etc.“ Es rührt also vor allem die Bemerkung, dass Steine bis in die Stadt flogen, nicht von Houtman her, sondern ist ein späterer Zusatz. Oben habe ich nachgewiesen, dass jedenfalls *1586* Panarukan nicht vollständig zerstört worden seyn konnte. Auch Houtman selbst spricht nicht von den 10,000 umgekommenen, sondern von vielen Menschen. Dass bei einer grossen Eruption, wie solche *1586* statthatte (wenn auch nicht vom Ringgit her), viele Menschen und selbst gar manches Tausend umgekommen seyn konnten, nur nicht in Panarukan allein, ist immer denkbar, wenn man erwägt, dass breite, mächtige Schlammströme vom ausbrechenden Vulkane herab sich wälzten, alles vor sich her verwüstend und verpestend, und neben den direkten Zerstörungen, den Grund zu tödtlichen Seuchen legend. Dass die damaligen Verwüstungen solchen Schlammströmen zugeschrieben werden können, dafür mag die Thatsache sprechen, dass der hart am Ostfusse des Ringgit fliessende Bach, der Kali Sampean, tief in Paraslagen eingeschnitten ist. Dann ist aber das Hauptfeld der Verwüstung nicht um den Ringgit, sondern weiter südlich, vielleicht in der heutigen Bondowoso-Ebene zu suchen. Der ausbrechende Vulkan muss aber dann ebenfalls weiter südlich gesucht werden, und muss es eine furchtbare Eruption gewesen seyn, bei der solche Parasströme sich ergossen. Die spätere Angabe des Fliegens von Steinen bis Panarukan

ist wohl auf einen ungeheuren Aschenfall zu beziehen; doch wäre es immer noch möglich, dass einzelne kleine Steine selbst so weit geflogen sind, sey es dass man den Heerd des Ausbruchs in dem 20 engl. Meilen entfernten Ajanggebirge, sey es dass man ihn in dem 28 Meilen entfernten Raun suchen will. Nach dem Ausbruche des Tambora auf Sumbawa *1815*, fand man in dem 20 engl. Meilen entfernten Dorfe Sangor unter der drei Fuss hohen Asche kleinere und selbst grössere Steine, so dass das Gelangen einzelner Steine bis Panarukan immer möglich wäre.

4) Nach Panarukan ist Houtman nicht gekommen, und beziehen sich seine Angaben auf Beobachtungen des rauchenden Berges von seinem in der Balistrasse befindlichen Schiffe aus. Dem in Leyden befindlichen Exemplar der Reisebeschreibung liegen Profile sammt Peilungen bei, die in dem mir zugänglichen Exemplare fehlen. Sie sind bei Junghuhn abgebildet und verweise ich darauf. Es sind 3 Profile, die den „brennenden Berg“ enthalten, das erste aufgenommen im Norden der Balistrasse mit beigesetzten Peilungen, das zweite in Mitte der Strasse unweit der Stadt Blambangan, ebenfalls mit Peilungen, und das dritte im Süden der Strasse ohne Peilungen (in Junghuhn's Werk bezeichnet mit 4, 5, 6). Die Profile II und III bezeichnen als den brennenden Berg so deutlich den Raun und nicht den Ringgit, dass hierüber auch bei Hageman und Junghuhn kein Zweifel besteht. Doch meint letzterer, da in diesen Ansichten der Raun den weit dahinter liegenden Ringgit decke, so habe Houtman die aus dem Ringgit aufsteigende Rauchsäule hinter dem Raun sich erheben gesehen, und sie irrthümlich als vom Raun herrührend abgebildet. Das ist aber ganz unmöglich. Der nach seinem Einsturze im Mittel ungefähr 2500′ hohe Ringgit, der in seiner höchsten Zacke nur 3900′ nach Smits erreicht, liegt bei genauer Prüfung der Profile an der Hand der Karte, in Profil II hinter dem 8300 Fuss hohen Rantè, bei Profil III ebenfalls hinter diesem Berge oder doch hinter dem 7500′ hohen Pendil (beides Nachbarberge des Idjen), durch diese Berge gedeckt. (Seit Erscheinen der grossen Karte von Junghuhn sind die Positionen der

Digitized by Google

einzelnen Berge der Idjen-Raun-Gruppe durch die Messungen der Seeoffiziere genauer festgestellt worden; darnach ist der Ranté ungefähr 2 Bogenminuten südwestlicher zu setzen als auf JUNGHUHN's Karte, ebenso der Pendil ungefähr 3 Bogenminuten südwestlicher und der Raun an 4 Bogenminuten in gleicher Richtung.) Bei Profil II ist der Abstand des Zeichners vom Ringgit ungefähr 60 Meilen oder Bogenminuten, und vom dazwischen liegenden Ranté ungefähr 24 Meilen; bei Profil III ist der Abstand vom Ringgit an 92 Meilen, vom Ranté 55, vom Pendil 57 Meilen. Mit Berücksichtigung der Erdkrümmung hätte bei II, über dem höchsten Punkte des Ringgitgebirges, das nach SMITS (*Almanac* vor Nederlandsh-Indie *1857*) an einem Punkte bis zu 3900′ sich erhebt, noch eine Rauchsäule von 19660′, bei III eine solche von 16500′ oder doch von 14700′ aufsteigen müssen. Die Rauchsäulen hätten also absolute Höhen von resp. 23560, 20400 oder 18600 Fuss erreichen müssen, um von HOUTMAN auf seinen Schiffen eben nur gesehen werden zu können. Nun sagt aber HOUTMAN: „wir sahen erschrecklichen Rauch, worüber wir uns sehr verwunderten," es müsste also die Rauchsäule damals noch viel höher aufgestiegen seyn. Während grosser Eruptionen können wohl Rauchsäulen von 20000 Fuss Höhe und mehr aus einem Vulkane aufsteigen, dass aber 11 Jahre nach einer Eruption, bei der sogar der Berg eingestürzt seyn soll, noch eine solche Rauchsäule aufsteigen könne, das ist doch rein undenkbar. HOUTMAN hat in beiden Profilen den rauchenden Raun und nicht den Ringgit gezeichnet, was um so weniger bezweifelt werden kann, als in Profil III der als „brennender Berg" gezeichnete Vulkan seiner Form nach unzweifelhaft der Raun ist, und die darüber gezeichneten Rauchwolken unmöglich vom Ringgit herkommen können, da der Ringgit nicht hinter den Raun zu liegen kommt, sondern hinter den Ranté oder den Pendil. Eine genauere Betrachtung bedarf Profil I, das vom Nordost der Balistrasse aufgenommen ist. Auch hier kann nach der Zeichnung dem der Gegend kundigen Beschauer kein Zweifel bleiben, dass der brennende Berg HOUTMAN's nicht der Ringgit sey, son-

dern ebenfalls der Raun, und weist Hageman mit Recht darauf hin, dass, wenn der Ringgit gemeint wäre, er als zackiger Kamm erscheinen müsste und nicht kuppenartig, wie er gezeichnet ist. Es zeigt das abgebildete Profil deutlich: zuunterst das niedere Hügelland am Meere, darüber das Kendang-Gebirge, überragt vom Sucket, dem Zwillingsbruder des Raun, und darüber endlich den rauchenden Berg, den Raun selbst. Wie gesagt, die Zeichnungen sind so bezeichnend, dass kein Zweifel entstehen könnte, wenn nicht Peilungen darüber ständen, so über der Insel Bali SW—S.; über dem Buluran (*Sierra di Pagode* bei Houtman) SW.—W.; beim brennenden Berg (Houtman's *Sierra di Persada*) W—S. In diesen Peilungen muss ein Irrthum liegen; von Bali bis zum Buluran sind 2 Kompassstriche angesetzt, vom Buluran bis zum brennenden Berg ebenfalls 2, und doch liegt auf der Zeichnung der brennende Berg nicht halb so weit vom Buluran entfernt, wie dieser von Bali, er ist eben dorthin gezeichnet, wo in Wirklichkeit der Raun sich befindet. Entweder also ist die Zeichnung des Profils falsch, oder die Peilungen sind verschrieben. Schon die Betrachtung der Karte zeigt, wie es unmöglich ist, dass der Buluran, ausser von der allernächsten Nähe aus, dem Beschauer die beiden Berge Idjen und Raun gleichzeitig decken könne. Bereits in einiger Entfernung im Meere draussen deckt der Buluran immer nur einen Berg, da alle drei nie in eine Linie fallen. Houtman mag an dreissig Meilen (Bogenminuten) vom Buluran entfernt gewesen seyn, und schon viel näher sieht der Beschauer, entweder den Raun zum grössten Theile vom Buluran gedeckt, so dass nur seine höchsten Punkte darüber emporragen, wo dann der Idjen links vom Buluran erscheint, oder aber der Buluran deckt den Idjen, nur von dessen höchster Spitze überragt und dann muss der Raun rechts vom Buluran erscheinen; so ist es in der That auf dem fraglichen Profile. Im November *1858* fuhr ich in kleinem Schiffe von Java nach Madura die Balistrasse hinaus; ganz fern in Südwest tauchte der zackige Ringgit auf, vom Buluran durch ein sehr langgezogenes, dazwischen liegendes, niederes Gelände getrennt, während über und neben

Digitized by Google

dem Buluran die Vulkane Idjen und Raun mit ihren Rauchsäulen erschienen. Ich habe damals die Ansicht gezeichnet und bemerke ich noch, dass man gar nicht so weit in's Meer hinauszukommen braucht, um westlich neben dem Buluran den hohen Raun erscheinen zu sehen.

Ich glaube nun nachgewiesen zu haben, dass *1586* der Ringgit nicht geborsten ist, und Houtman als den brennenden Berg den Raun abbildet. Im Jahre *1586* hat aber wirklich ein ungemein verwüstender Vulkanausbruch auf Ost-Java stattgehabt, dessen Verheerungen sich bis nach Panarukan hinein fühlbar machten. Welcher südlich von Panarukan und dem Ringgit gelegene Vulkan diess gewesen, darüber möchte ich keine bestimmte Behauptung aufstellen, doch scheint mir gar manches auf den Raun zu deuten. Bei Beantwortung dieser Frage kann es sich natürlich nur von den zunächstgelegenen Vulkanen und Vulkangruppen handeln, also von einem Vulkane entweder der Ajanggruppe, oder von einer solchen zum Raun gehörig. Auf dem Ajang findet man heute nur mehr Fumarolen am Argopuro und in deren nächster Nähe Ruinen von Tempeln und Bittstätten. Sind diese Tempel vor dem grossen Ausbruche erbaut worden, so mussten sie, wenn der Ajang der ausbrechende Berg war, damals vollständig zerstört worden seyn. Die Ruinen gehören aber dem Buddha-Cultus an und können desshalb auch kaum viel jünger seyn wie *1586*, da später das ganze Land muhamedanisch wurde. Es liegt also die Wahrscheinlichkeit nahe, dass diese Tempel und Bittstätten schon vor dem fraglichen Ausbruche bestanden und, da sie durch ihn nicht zerstört worden sind, der ausbrechende Berg wo anders gesucht werden muss, als im Ajang. Der Raun dagegen ist ein noch heute thätiger, ununterbrochen mächtige Rauchsäulen entsendender Vulkan, von dem seit Jahrhunderten furchtbare Ausbrüche bekannt sind, deren Parasströme weit umher das Land bedecken. Es ist diess der kolossale Vulkan, welcher den von Junghuhn beschriebenen grössten und tiefsten Kraterschlund auf Java hat, namentlich was die Tiefe betrifft, mit riesigen Dimensionen. Von ihm geht auch eine geologische Sage, auf den früher erfolgten theilweisen Einsturz seines Gipfels sich

Digitized by Google

beziehend. Es habe nämlich, so sagt man, im Krater des Raun der Schmid Empo gewohnt, fleissig Tag und Nacht arbeitend, so dass die Funken bis zur Wohnung des benachbarten Gottes Bima flogen, und dieser, darüber ergrimmt, eines Tages die Werkstätte des Schmids umwarf, so dass die Stücke weithin flogen bis zur Südsee, dort wieder Berge bildend, so unter andern den Gunung Krikil. So weit die Sage. Dass in der menschenleeren Waldwüste zwischen Raun und dem Südstrande sich vulkanisches Gestein, vom Raun herstammend, hinziehe und zwar bis zum Meeresstrande, davon habe ich mich bei einem mehrtägigen Aufenthalte im Fischerdörfchen Gradjakan, am Südmeere gelegen, überzeugt. Nun liegt der Raun nicht entfernter vom Südstrande wie vom Nordstrande, da er ungefähr in Mitte des Landes liegt, von beiden Küsten an 28 engl. Meilen entfernt. Es liegt also gewiss kein Grund vor, die Möglichksit zu leugnen, dass der Raun ebensogut seine Schlammströme bis zur Nordküste in der Nähe von Panarukan habe senden können, als er solche bis zum Südstrande oder zur Ostküste in der Nähe des alten Blambangan nachweisbar wirklich entsendet hat, um so weniger, als zwischen dem Raun und dem Meere bei Panarukan sich keine Hindernisse befinden, welche die Schlammströme hätten aufhalten können. Wie eine und dieselbe Gegend mehrfach und nach längeren Zeiträumen von Parasströmen heimgesucht werden kann, davon hier nur ein Beispiel. Mit der Zeit erhärtet der Paras und wird zu festem hartem Gestein, eine wahre Breccie, während die Oberfläche, dem Einflusse der Atmosphärilien ausgesetzt, zu fruchtbarem Erdreich verwittert. In der Nähe des Dorfes Rogodjampie, unweit der Ostküste, machte man einen tiefen Bewässerungsgraben, und musste man dabei die harten Paraslagen durchbrechen. Bei 5 Fuss Tiefe im harten Parasgestein erschien eine mehrere Zoll mächtige weiche Schicht und darunter lag wieder hartes Parasgestein. Hier fanden sich deutliche Spuren von Wagengeleisen und Fussabdrücke von Menschen; ein rechter Mannsfuss und ein linker Frauenfuss, welche Abdrücke ich selbst bei dem Residenten Herrn Bosch in Banjuwangie gesehen habe.

Digitized by Google

Diess zur Begründung meiner Ansicht, dass *1586* nicht der Ringgit geborsten sey und dass aller Wahrscheinlichkeit nach der Ausbruch im fraglichen Jahre vom Raun ausgieng. Junghuhn und Hageman, die beide den Ausbruch dem Ringgit zuschreiben, haben nur Houtman als ihren Gewährsman anzuführen, sonst gehen sie in ihren Ansichten selbst auseinander. So sagt Junghuhn Seite 655 seines bekannten Werkes: „Vergebens forscht man bei den Dorfbe„wohnern nach diesem Ereigniss, keiner weiss es, keiner ahnt „es, selbst nicht die dunkelste Spur hat sich davon erhalten, „und so wie die Geschichte so vieler Vulkane Java's (Wilis, „Murio etc.), so würde auch die Katastrophe des Ringgit in „ewige Vergessenheit versunken seyn, hätte uns nicht Cor„nelis Houtman einige Kunde davon bewahrt." Dagegen sagt Hageman in seiner Abhandlung: „Die Erinnerung an den Ringgit-Ausbruch ist bei den Umwohnern sehr lebendig durch Tradition." Wo sich die Zeugnisse so einander gegenüberstehen, da ist es wohl gerechtfertigt, den Ausspruch, dass *1586* der Ringgit ausgebrochen und geborsten sey, nicht sofort als begründet anzunehmen, sondern die Thatsachen genau zu untersuchen, wo sich dann ganz andere Resultate ergeben.

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor Leonhard.

Zürich, den 15. Mai *1864*.

Da Herr Professor G. vom Rath in seinen geognostisch-mineralogischen Beobachtungen im Quellgebiete des Rheins (Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellsch. Jahrgang *1862*, 379) erwähnte, dass am St. Gotthard Zirkon vorkommt, worüber Sie auch in diesem Jahrbuch *1862*, 187 eine kurze Mittheilung machten, so halte ich es für nothwendig, über diesen vermeintlichen Zirkon das anzugeben, was mir darüber bekannt ist. Dass ich es nicht früher that, hat darin seinen Grund, dass ich glaubte, mit meiner Bearbeitung der Minerale der Schweiz eher fertig zu werden, als es der Fall ist, und dass darin das fragliche Mineral besprochen werden sollte. Da jedoch die Arbeit weniger rasch von Statten ging, so will ich vorläufig darauf aufmerksam machen, dass das für Zirkon gehaltene Mineral kein Zirkon ist, wie auch früher schon Herr D. F. Wiser erkannt hatte und seine Untersuchung desselben zeigte.

Zunächst findet sich dieses Mineral, welches ich zu Ehren des Herrn D. F. Wiser mit dem Namen Wiserin benenne, nicht allein an der Fibia, südwestlich vom Hospiz des St. Gotthard, sondern auch im Binnenthale in Ober-Wallis. Dasselbe krystallisirt quadratisch und gleicht allerdings in der Gestalt dem Zirkon, so dass man aus der Gestalt auf die Identität schliessen könnte. Die Winkel-Differenzen dürften auch nicht bedeutend seyn, trotzdem aber ist es nicht Zirkon. An der Fibia findet sich der Wiserin auf feldspathreichem, granitischem Gestein mit Adular und auf demselben, begleitet von Adular, Eisenglanz, Rutil und Muscovit und enthält bisweilen auch Eisenglanz als Einschluss. Die glasartig glänzenden Krystalle sind scharf ausgebildet und zeigen die Combination $\infty P . P$, sind spaltbar parallel ∞P, wein- bis honiggelb, zum Theil in's Graue oder Ölgrüne fallend, durchsichtig bis durchscheinend und auf den Prismenflächen ist der Glanz etwas perlmutterartig. Die Härte ist auf den Prismenflächen am geringsten, = 5,0 auf den Pyramidenflächen höher, bis 6,5. Die Prismenflächen sind fein horizontal

Digitized by Google

gestreift. Selten sind gegen das Ende verdickte, langgestreckte, stenglige Krystalle, zum Theil etwas gebogen und mit einander unregelmässig verwachsen.

Der Wiserin aus dem Binnenthale in Ober-Wallis findet sich auf Klüften eines glimmerreichen Gneisses, welcher drusig körnig ist und in den Poren weissen Adular und Quarz zeigt, an einzelnen Exemplaren für Glimmerschiefer angesprochen werden kann. Der Wiserin ist hier auch von Eisenglanz begleitet, ausserdem von Oktaedern des Magnetit, von Pyrit, der zum Theil in Limonit umgewandelt erscheint, von Chlorit, Adular und Bergkrystall. Bisweilen bemerkt man auch im Gestein selbst ganz kleine Krystalle des Wiserin und des Pyrit eingewachsen.

Die Krystalle sind prismatisch, zeigen aber die Combination $\infty P\infty$. P, wovon untergeordnet noch die Flächen von 2P und einer noch spitzeren Pyramide, vielleicht 3P auftreten, ferner noch die Flächen einer spitzeren Pyramide in diagonaler Stellung $mP\infty$ als Abstumpfungsflächen der Combinationsecken zwischen P und $\infty P\infty$, die Abstumpfungsflächen gerade auf die Prismenflächen aufgesetzt, endlich die Flächen einer oktogonalen Pyramide, welche die Combinationskanten von 2P mit $\infty P\infty$ abstumpft. Eine Spaltungsfläche parallel $\overset{\succ}{m}P$, wahrscheinlich parallel 2P, wurde beim Absprengen an der Combinationsecke an den Prismenkanten bemerkt. Die Pyramidenflächen der normalen Stellung sind horizontal gestreift, zum Theil etwas convex, auch rauh, aber auch an anderen Krystallen glatt, die Prismenflächen sind eben und stark glänzend, in das Demantartige geneigt, die Flächen $mP\infty$ glatt und schwach triangular getäfelt. Die honiggelben Krystalle sind durchsichtig. Das sp. G. fand Herr D. F. Wiser = 4,643.

Von demselben Fundorte besitzt Herr Wiser eine zweite Varietät, in deren Begleitung auch schwarze Turmalinnadeln und selbst als Einschluss des Wiserin vorkommen. Diese sind stumpfpyramidale, dick linsenförmige und zeigen die Combination $\frac{1}{2}P$. P . 2P . ∞P . $\infty P\infty$. $mP\infty$. Die Flächen sind scheinbar convex, was bei der geringen Breite sich nicht genau sehen, mehr aus dem Aussehen vermuthen lässt, daher die Verhältnisse nur annähernd bestimmt werden konnten. In Farbe, Glanz und Durchsichtigkeit stimmen sie mit den vorigen überein.

Aus dem Löthrohrverhalten, welches schon früher von Herrn D. F. Wiser genau bestimmt und von mir mit demselben Resultate wiederholt wurde, folgt, dass der Wiserin wesentlich Kieselsäure und Titan enhält. Er verliert, vor dem Löthrohre erhitzt, seine Farbe und ist unschmelzbar, mit Borax gibt er ein Glas, welches heiss Eisenreaktion zeigt, kalt farblos ist, bei mehr Material wird das in der Reduktionsflamme behandelte Glas schwach bläulich, ähnlich ist das Verhalten mit Phosphorsalz, nur ist die Farbe der in der Reduktionsflamme behandelten Perle stärker durch Titan lilafarben. Mit Soda gibt er eine schlackige Perle, die heiss gelb, dann grün wird, beim Erkalten aber weiss.

Dass ich dieses schöne Mineral, welches durch eine reiche Suite in der Sammlung des Herrn D. F. Wiser vertreten ist, Wiserin nannte, obgleich

schon ein schweizerisches Mineral, der **Wiserit**, Herrn D. F. Wiser zu Ehren benannt worden ist, so fand ich dieses Verfahren dadurch gerechtfertigt, weil der Wiserit eine in der That sehr unscheinliche Spezies darstellt, die Verdienste aber Herrn D. F. Wiser's um die Mineralogie überhaupt und um die der Schweiz im Besonderen es mir wünschenswerth erscheinen liessen, ein Mineral ihm zu Ehren zu benennen, das er selbst als neues constatirte, und welches in so ausgezeichneter Weise vorkommt. Dasselbe ist zwar ziemlich selten, doch kamen mir in neuerer Zeit mehrere Exemplare des Adular von der Fibia in die Hände, an denen es vorhanden war, so dass sein Vorkommen nicht auf eine einzelne Kluft daselbst beschränkt ist, wie deutlich die Exemplare zeigen. Ist nun durch den Wiserin das Vorkommen des Zirkon in der Schweiz widerlegt, so gilt diess eben nur insoweit, als es diesen Wiserin betrifft, dagegen besitzt Herr D. F. Wiser ein Exemplar des Vesuvian mit Pennin von der Rympfischweng bei Zermatt im Nikolaithal in Ober-Wallis, woran ein farbloser bis weisser, halbdurchsichtiger Krystall vorkommt, welcher vollkommen identisch mit dem farblosen Zirkon von den rothen Wänden im Pfitschthal in Tyrol ist. Es zeigt die Combination $\infty P\infty$. P . 3P3, sehr undeutlich noch daran $\overset{>}{mP}$.

A. Kenngott.

Heidelberg, den 21. April *1864*.

Ich erlaube mir, Ihnen das Ergebniss meiner, im Laboratorium des Hrn. Geheimerath Bunsen ausgeführten Analyse der Lava vom letzten Ausbruch *(1789)* des Pico de Teyde auf Teneriffa mitzutheilen:

Kieselsäure	51,76	
Thonerde	16,64	
Kalkerde	8,15	
Magnesia	3,21	
Kali	1,31	
Natron	4,98	
Eisenoxyd	14,06	(als Oxydul berechnet = 12,65°/o)
	100,11.	

Dr. W. Laszczynski.

München, den 15. Mai *1864*.

Als Nachtrag zu meinem letzten Aufsatze theile ich Ihnen mit, dass ich bei meinem letzten Besuche zu Teisenberg theils selbst gefunden, theils durch die Güte des Herrn Hüttenverwalters zu Achthal, Russegger, erhalten habe noch folgende Species: *Terebratula pala* v. B., *Ter. antiplecta* v. B., *Rhynchonella vilsensis* Opp., eine *Rhynchonella*, ähnlich *Rhynch. lacunosa Var. alata* v. B., *Hemipedina* sp., *Ammonites* sp.

Dr. G. G. Winkler.

Digitized by Google

B. Mittheilungen an Professor H. B. GEINITZ.

München, am 15. März *1864*.

Ihr Aufsatz über die Wurzbacher Pflanzen- und Thierreste hat mich im höchsten Grade interessirt, einmal weil mir eine nicht unbedeutende Anzahl selbstgesammelter Stücke aus demselben Schieferbruche vorliegt, zum Andern weil ich nach den an Ort und Stelle vorgenommenen geogn. Untersuchungen bezüglich des Alters der Schichten zu ganz abweichenden Resultaten gelangt bin. Ich bedaure lebhaft, dass ich Ihnen nicht auch mein Material züstellen konnte, aber ich hatte keine Ahndung von Ihrer Arbeit.

Was nun meine Ansicht ist bezüglich des Alters der Wurzbacher Schiefer, so stützt sich dieselbe auf die Lagerung in Übereinstimmung mit den von mir gesammelten org. Resten. Ich halte nämlich unbedenklich die Wurzbacher Schiefer, wie jene Dachschiefer von Steinach, Gräfenberg, Reichenbach, Lehsten, Schmiedebach, Rodacherbrunn, Nordalben und Dürrenwaid für Schichten der Kulmformation und zwar für die erste und älteste Stufe, welche unmittelbar die oberdevonischen Cypridinen-Schichten bedeckt. Es findet sich nämlich an den allermeisten Stellen der so sehr bezeichnende *Calamites transitionis* entweder unmittelbar in der zwischen dem Dachschiefer liegenden Grauwacke oder doch in dem allernächsten sie begleitenden Schiefer. Ich habe dieselbe Species in mehreren Exemplaren selbst auch aus den grauwackigen Zwischenschichten des Wurzbacher Steinbruchs herausgeschlagen nebst einer grossen Menge mehr oder weniger undeutlicher sehr zahlreicher Halm- und Blattdrücke, die zuweilen förmliche Lagen von Anthrazit bilden. Auch die von Ihnen erwähnte *Sagenaria*, die meinem Exemplare nach wohl unzweifelhaft der *S. Veltheimiana* angehört, besitze ich, ferner vielfache Sachen, die zwar selten deutlich und bestimmt der Art nach festzuhalten sind, aber in Form und Erhaltungszustand auf's genaueste mit gleichen Einschlüssen der Kulmschichten übereinstimmen. Auch ein Farrn, ähnlich *Cyclopteris Richteri* UNG. habe ich erbeutet. Was dagegen die Lagerung dieser Schieferzone angeht, so ist diese unbezweifelt ausnahmslos entweder in normaler Lage über den Cypridinenschichten, oder wo die Schichten übergekippt sind, wie im Steinachthale, unmittelbar unter denselben!

So hätten wir an dem Wurzbacher Schiefer wieder eines jener paläontologischen Wunder, wo Lagerung und organische Einschlüsse — aber die letztern selbst unter sich nicht übereinstimmen! Untersilurische Nereiten, Obersilurische Graptolithen neben Kulmpflanzen, *Sagenaria* und *Calamites*! Was nun zunächst *Nereites* oder *Nereograpsus* anbelangt, so muss ich noch einmal auf meinen schon geführten Beweis die Aufmerksamkeit hinlenken, indem ich hoffe, dass derselbe denn doch unzweideutig entscheidend ist. Ich habe nämlich den von keiner Seite mehr angestrittenen Beweis geliefert, dass im Fichtelgebirge, Frankenwalde und Thüringer Walde die Schichten mit den sog. Nereiten, mit *Nereograpsus cambrensis* und *N. pugnus auct.*, oder

Digitized by Google

wie ich glaube, mit *Nereites thuringiacus* über dem Graptolitenschiefer (der Etage E. Barrande's oder der Wenlockschichten, also Obersilur) liegen (wo keine Schichtenüberkippung stattfindet), dass mithin entweder, wenn die Thüringer Nereiten wirklich der Form nach mit den cambrischen Arten vollständig identisch sind, diese organischen Reste nicht für die untersilurischen Schichten leitend sind, oder dass zwischen beiden nur eine grosse Ähnlichkeit, aber keine absolute Identität bestehe. Seitdem wir übrigens wissen, dass Nereitenähnliche Figuren nicht bloss in den devonischen, sondern selbst in den carbonischen Schichten vorkommen, verliert der Einschluss solcher Formen, die, das wird Niemand läugnen wollen — der Species nach niemals sicher festgestellt werden können, jede Bedeutung für die Altersbestimmung der Schichten innerhalb des Übergangsgebirgs. Freilich bleiben die Graptolithen noch in Wurzbacher Schiefer. Ich bin weit entfernt, deren Ächtheit in Zweifel zu ziehen, obwohl ich dort trotz tagelangen Suchens nie auch nur eine schwache Spur eines Graptolithen bei Wurzbach fand. Wäre aber nicht eine Verwechslung der Fundstelle etwa mit den benachbarten Lobensteiner Graptolithenplatten denkbar; vielleicht durch die Bergleute selbst, welche solche Stücke verschleppt haben könnten, wäre ein Irrthum möglich. Jedenfalls aber halten diesem Vorkommen die von mir selbst an Ort und Stelle aufgefundenen Kulmpflanzen *Sagenaria Veltheimiana*, *Calamites transitionis*, denen man noch *Actiocrinites granulatus* beigesellen kann, das Gleichgewicht. Fragen wir aber nach den Lagerungsverhältnissen, so neigt sich die Waagschale der Zutheilung zu den Kulmschichten mit aller Entschiedenheit zu. Bei dem Wurzbacher Schieferbruch ist zwar unmittelbar ein vollständiges Profil nicht aufgeschlossen, dagegen zwischen Lobenstein, Neundorf und Rodacherbrunn eine Entblössung der Schichten, die ihre Aufeinanderfolge klar zeigt. Zwischen Lobenstein, Helmsgrün und Neundorf ist, wie auch die sächsische Karte richtig angibt, die älteste versteinerungsführende Grauwacke, die sog. graugrüne, weit verbreitet. Am Sieglitzberg, S. von Neundorf, fand ich darin sogar die so sehr charakteristischen Phycoden, deren Schichten von hier über Schlegel bis Heitelwaid bei Steben streichen. An der Böschung einer neuen Strasse, zunächst SW. von Neundorf, liegen über der graugrünen Grauwacke die Graptolithenschiefer und drüben an der Strasse zwischen Neundorf und Horngrün stehen die ächten Nereiten-Schichten in St. 4 mit 35° SW. zufallend an. Da wo weiter an dieser Strasse zwischen Horngrün und Rodacherbrunn ein Weg nach Jägerruh sich abzweigt, folgen drüben die Cypridinenschiefer, die von einer hier nur schmalen, weiter südwärts sich mächtig erweiternden Diabasmasse unterbrochen, erst am Flossteich nächst der Jägerruhe wieder riffartig in St. 7½ mit 48° W. fallend zu Tag treten. Es sind die oberdevonischen Schiefer hier auch von dem charakteristischen Knollenkalke (Kramenzel) begleitet.

Zunächst an diesen Zug oberdevonischen Gesteins reiht sich jenseits eines kleinen Thaleinschnittes eine Schieferzone, in welcher der sog. Franzensberger Schieferbruch angelegt ist, denen Dachschiefer-Schichten in St. 7—8 mit 25—38° W. einschiessen. Der Wasserstollen dieses Dachschieferbruchs hat sogar die Cypridinenschiefer unmittelbar im Liegenden der concordanten

Digitized by Google

Dachschiefer direkt durchfahren. Nun sammelte ich in dem Schiefer dieser offenbar zunächst den oberdevonischen Gebilden im Alten sich anschliessenden Dachschieferzone des Franzensbergs genau die organischen Einschlüsse, wie im Wurzbacher Schieferbruch. An der Identität und Gleichalterigkeit beider Schichtenzonen von Wurzach und Franzensberg ist demnach nicht zu zweifeln, und es ist nur die Alternative denkbar, dass sie entweder selbst noch der oberdevonischen Stufe zuzurechnen sind oder bereits zu den Kulmschichten gehören, wie der *Calamites transitionis* anzudeuten scheint.

Derselbe Dachschieferzug setzt nun im Westen des grossen Diabasdistriktes von Steben in S. Richtung über Nordalber nach Dürrnwaid fort. Hier sind 2 grosse Schieferbrüche darin angelegt. Auch hier nehmen die Schiefer genau dieselbe Lage zu dem benachbarten Cypridinenschiefer und Clymenienkalke ein, wie am Franzensberge.

Damit stimmen auch auf's vollkommenste ihre organischen Einschlüsse, welche die Identität mit dem Wurzbacher Schiefer feststellen. Man findet bei Dürrnwaid fast Form für Form die absolut nämlichen Einschlüsse, dieselben anthrazitischen Massen, denselben Erhaltungszustand, wie bei Wurzbach, *Calamites transitionis* ist bei Dürrnwaid häufig gefunden worden. Demnach dürfte trotz Graptolithen und Nereiten diese Schieferzone mit jener von Wurzbach der Kulmformation angehören. Erwähnen will ich noch, dass ganz in der Nähe des Wurzbacher Schieferbruchs am Fusssteige von da nach Rodacherbrunn ein Kalk ausstreicht, der wie der benachbarte an der Lindenmühle unfern der Heinrichshütte nach den Crinoideen-Einschlüssen sehrw ahrscheinlich dem Bergkalk zugetheilt werden muss.

Auch Herr Richter in Saalfeld hat sich in seiner jüngsten Publikation (Z. deutsch. Geol. *1863*, S. 659) gemäss der von ihm aufgefundenen organischen Überreste in den Nereiten- und Tentaculiten-Schichten gegen meine Auffassung und gegen die Zugehörigkeit der Nereiten-Schichten zum Unterdevon aus Gründen ausgesprochen, die ich nicht theile. Was zuvörderst die Lagerung anbelangt, und zwar die stellenweise Discordanz der Tentaculiten- und Oberdevon-Schichten, so ist diese nur Ausnahme, immer nur Folge von durchziehenden Verwerfungen, die nicht bloss diese beiden Stufen in abnormer Schichtenstellung neben einander bringen, sondern durch alle Stufen in ähnlicher Weise durchreichen. Weitaus die Regel ist — und ich kenne eine grosse Anzahl von Überlagerungsstellen — dass die Tentaculitenschiefer mit den devonischen Schichten concordant lagern. Die organischen Einschlüsse der Nereitenschichten aber, auf deren vorwaltend grössere Ähnlichkeit zu obersilurischen als zu devonischen Formen Herr Richter seine Ansicht, dass diese Stufe obersilurisch sey, stützt, können in den verhältnissmässig zahlreichen Phacops-Arten ebenso gut mit unterdevonischen verglichen werden und die Ähnlichkeit mit obersilurischen behält ihre volle Bedeutung: die organischen Einschlüsse der Nereiten-Schichten sind so nahe verwandt mit jenen der Obersilurgebilde, wie die unmittelbare Überlagerung des Unterdevon auf Obersilur entwarten lässt. Mir scheinen viele der Trilobitenformen eine nicht geringere Ähnlichkeit mit jener der Cypridinenschiefer zu besitzen. Was das Ausschlag gebende *Genus Beyrichia* anbelangt, so wissen wir

jetzt, dass dasselbe nicht ausschliesslich silurisch ist; die von Herrn RICHTER als *B. Klödeni* gedeutete Form, die ich in zahlreichen Exemplaren gleichfalls besitze, stimmt mit Ausnahme der Grösse durchaus nicht genau mit dieser Art und auch Herr RÖMER, dem ich schon voriges Jahr diese *Beyrichia* sendete, erklärte sie für nicht identisch mit *Beyrichia Klödeni*. Also auch dieses Zutheilungsmoment zum Silur fällt weg. Ich erinnere aber daran, dass in den Nereitenschichten nicht bloss Trilobiten und Beyrichien, sondern auch zahlreiche Brachiopoden vorkommen, wie ich diess bereits in meiner Abhandlung über *Clymenia* erwähnt habe. Leider ist auch darunter Vieles nicht sicher bestimmbar. Nur *Spirifer speciosus* ist unverkennbar. Es möchte dadurch meine Auffassung der Nereiten- und Tentaculiten-Schichten als unterdevonische Gebilde immer noch gerechtfertigt dastehen.

Neuerlichst erhielt ich einen höchst interessanten Fund aus dem chloritischen Schiefer unfern Hirschberg. Ich hielt diese entschieden an's Krystallinische grenzende chloritische Schieferparthie für azoisch. In einem mit Magneteisenkörnchen vollgespickten Chloritschiefer fanden sich nun zwar sehr undeutliche Überreste, aber Schale an Schale einer *Orthis* angehörig, die am ehesten mitteldevonischen Formen gleicht. Es sind mithin wahrscheinlich Schiefer, die zur Schalsteinbildung gehören

Dr. C. W. GÜMBEL.

* * *

Nachschrift.

Einige dieser uns durch Herrn BERNHARD WAGNER, Direktor des Schieferbruchs „Mühlberg" bei Hirschberg a. Saale zugesandte Exemplare dieser am Leuchtholz zwischen Hirschberg und Hof vorkommenden *Orthis* zeigten die grösste Ähnlichkeit mit *Orthis opercularis* MVK. (SANDBERGER, rhein. Schichten-Syst. in Nassau p. 353, tb. 34, f. 2), sowie auch mit *O. canalicula* SCHNUR, Brachiopoden der Eifel *1853*, tb. 16, f. 5.

H. B. G.

Darmstadt, den 7. April *1864*.

Ich untersuche jetzt die Mainzer Oligocänformation und habe einige Aufsätze schon in dem Notizblatt d. V. f. E. veröffentlicht, welche die Schichtenfolge und deren Entstehung besprechen. Bei der ganz in's Einzelne gehenden geologischen Aufnahme hat sich bemerklich gemacht, dass die Alzeier marinen Sande und die sie vertretenden Mergelthone der Rheinpfalz, welche SANDBERGER zum Cyrenenmergel stellt, die aber nie *Cyrena semistriata* oder sonst eine *Cyrena*, dagegen sehr häufig *Ostrea callifera*, *Pectunculus obovatus* und *angustecostatus*, *Leda Deshayesana*, *Lithodomus delicatilis*, *Trochus rhenanus* und andere, den Alzeier Sand bezeichnende Versteinerungen einschliessen, eine *Perna*-Art besitzen, welche von den zweien des Cerithienkalkes und Sandes ganz entschieden abweicht.

Digitized by Google

Dr. F. Sandberger bildet Tf. 31, Fig. 4, 4a seiner Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens eine Perna ab, welche genau der im Alzeier Meeressande und den Meeresletten (*vulgo* Cyrenenmergel Sandb.) vorkommenden gleicht; der Text enthält aber eine Beschreibung der Schlossplatte und deren Ligamentgruben, welche dazu gar nicht passt, sondern sich nur auf die im Cerithiensande und Kalke vorkommende eine Art beziehen lässt.

Die Perna des Meeressandes und Lettens findet sich in Bänken und einzeln überall bei Flonheim, Weinheim, Lörzweiler, Selzen, Nieder- und Oberolm, Sulzheim, Odernheim, Hillesheim u. v. a. Punkten der Pfalz. Sie wird 0,18 bis 0,20 Mtr. lang und 0,08 bis 0,09Mtr. breit, ist sehr dickschalig, spitzbucklig und oval, oben grad abgeschnitten, mit tiefer Einbuchtung für den Bissus. Von der schwarzen Schicht, welche nach Sandberger die perlmutterartigen Blätter aussen bedecken soll, habe ich nie etwas wahrgenommen. Die Blätter der Schaale liegen fest aneinander und bilden eine nur concentrisch gereifte glatte Oberfläche.

Die Schlossplatte ist bei grossen Schalen 0,10 Mtr. lang und 0,035 Mtr. breit. Auf ihr sind bis zu 60 Ligamentkanäle ausgetieft, von denen immer abwechselnd der eine tief und schmal, der andere flach und breit ist. Die tiefen schmalen Kanäle sind mit nach oben gerichteten, die flachen breiten mit nach unten gerichteten, bogenförmigen Linien bedeckt. Zwischen den tiefen und flachen Kanälen stehen starke Leisten von der Stärke eines Pferdehaares. Die tiefen Kanäle spitzen sich im vorderen Schlosstheile nach der Spitze des Buckels hin aus, sie haben 0,001 bis 0,0015 Mtr. Breite. Die flachen Kanäle sind 0,002 bis 0,0025 Mtr. breit. Die beiden Schlossplatten liegen so auf einander, dass die flachen auf die flachen, die tiefen auf die tiefen Furchen zu liegen kommen, so dass im Querschnitte ein Wechsel von tiefen, schmalen und flachen breiten Ellipsen erscheint. —0⊂0⊂0⊂0— Etwa so. Die Ligamentfurchen (Gruben) sind nicht selten gabelförmig, die flachen stehen nach innen bogenförmig vor.

Die Schale hat eine ziemlich tiefe Buchtung, welche vorne am Buckel unter die Schlossplatte hineinreicht, so dass daselbst die Bogen der flachen Ligamentfurche stark hervorspringen. Hinter dieser Bucht liegt oben am Schlosse eine 2,5 – 3,5 Ctmtr. breite und lange sehr tiefe Grube für den einen Muskel, während das zweite elliptische, grosse, weiter unten und hinten in den Schalen als flache Vertiefung eingedrückt ist.

Die Sandberger'sche Abbildung scheint nach einem solchen Exemplare gemacht worden zu seyn.

Ich besitze *Perna maxillata* Lamk. aus dem Tertiärgesteine von Asti, welche mit der eben besprochenen Form fast übereinkommt. Der Schlossbau ist nur dadurch verschieden, dass die Gruben geradliniger verlaufen, dass die tiefern scharfrandig, 0,001 Mtr. breit und sehr zart bogenförmig nach oben gestreift sind, während die flachen durch Pferdehaar-dicke Leisten von der ersteren getrennt 0,003 Mtr. breit, mit tiefer eingeschnittenen, nach unten gerichteten Bogen verziert erscheinen. Der *Perna maxillata* fehlt aber die tiefe unter die Schlossplatte hereingehende Buchtung.

Die im Meeressande und Meeresletten des Oligocänbeckens von Mainz

Digitized by Google

auftretende Perna möchte ich als *Perna Sandbergeri* Deshayes gelten lassen.

Im Cerithiensande und Kalke der Wetterau, von Frankfurt, Nierstein, Oppenheim, Ober- und Niederolm, Klein-Winternheim, Guntersblum, Alsheim, Westhofen u. s. w. liegen nun namentlich in den tieferen Partien ganze $^1/_2$ Mtr. dicke Bänke aus Perna-Schalen gebildet, welche jedoch meist sehr leicht zerbrechen und nur durch Eintauchen in Wasserglas fest zu machen sind.

Die Perna ist im Sande und in den tieferen Partien des ihn bedeckenden Kalkes gross, dickschalig 0,20 Mtr. lang, 0,09 Mtr. breit, oval, oben gradlinig abgeschnitten mit tiefer Bucht für den Bissus. Die Schlossplatte ist 0,07 Ctmtr. lang und 0,04 Mtr. breit und hat 24 bis 34 tiefe, durch hohe, breite Leisten getrennte Ligamentgruben. Die Anwachsstreifen sind auf den Leisten fein, gradlinig oder nach oben gebogen, in den Gruben sehr stark eingedrückt und nach unten gebogen sichtlich. Zwei Klappen der Muschel liegen so auf einander, dass die Ligamentgruben im Querschnitte Kreise bilden, welche durch gerade Linien getrennt sind, etwa so —0—0—0—0—. Die Gruben sind 0,002 bis 0,005 Mtr. breit und halb so tief, die Leisten 0,0015 bis 0,005 Mtr. breit. Beide stehen senkrecht auf der unteren Schlosskante, verlaufen aber nur unregelmässig und gabeln sich häufig. Der Buckel ist bald spitz rechtwinklig, die Ligamentfurchen sind bald breit bald schmal, am vorderen Schlosstheile gehen sie nicht wie die tiefen bei *Perna Sandbergeri* Desh. in eine Spitze aus, sondern enden stumpf am Rande. Sie treten nicht wie die flachen von *Perna Sandbergeri* bogenförmig in das Innere hervor, sondern sind, da die Einbuchtung unter die Schlossplatte fehlt, grad abgeschnitten, die Leisten aber haben unten flach abgestumpfte Kanten.

Ich besitze sehr viele Exemplare dieser Perna, welche ich sämmtlich selbst gesammelt, habe jedoch nie eine dunkle Schicht auf deren Oberfläche bemerkt. Die perlmutterartigen Lamellen liegen, dicht aneinander schliessend, übereinander und bilden eine stärker und schwächer concentrisch gestreifte Oberfläche. Einige Individuen sind sehr verkürzt, dann sehr dick und fast faustförmig; sie wurden offenbar im Wachsthum gehindert.

Der obere Muskeleindruck, unter der Schlossplatte nach vorn liegend, ist sehr klein und flach, der untere hintere aber sehr gross halbmondförmig. Diese Art möchte als *Perna Soldani* Al. Braun fortbestehen; ich habe sie noch nicht in den marinen Schichten des Mainzer Oligocän gefunden, wie die oben beschriebene *Perna Sandbergeri* Desh. nicht in den brackischen Cerithienkalken vorzukommen scheint.

Im Cerithienkalke der Rheinpfalz bildet über den Pflanzen einschliessenden Sanden eine der *Perna Soldani* Al. Braun zuzuzählende Abart dicke Schichten. Diese Art bleibt immer klein, wird nur 0,08 bis 0,09 Mtr. lang und 0,045 Mtr. breit, ist aussen glatt, concentrisch gereift, glänzend, oval, oben schief abgeschnitten, mit spitzem Buckel und nicht sehr tiefer Bissusbucht. Die Schlossplatte ist 0,033 Mtr. lang und 0,006 Mtr. breit, mit 12 bis 13 Gruben, welche 0,002 Mtr. breit und durch ebenso breite, gradkantige Leisten von einander getrennt sind. Die Anwachsstreifen wie bei *P. Soldani* Al.

Braun. Unter das Schloss reicht eine scharfkantige Bucht herein, an deren unterem Ende der obere Muskeleindruck sichtbar wird.

Der Schlossbau der *Perna Soldani* (nicht aber die Gestalt der Muschel) kömmt ganz überein mit demjenigen einer lebenden Perna von den Küsten Neuseelands, welche sich in meiner Sammlung befindet. Diese lebende Perna hat ungleiche Klappen, die eine ist am Bissusloche verstärkt und unausgebuchtet, die andere tief ausgebuchtet, ihre Oberfläche ist längs gestreift, gelblichgrün. Das Schloss schmal mit 10 Ligamentgruben, welche durch breitere Leisten getrennt werden.

Im untern Cerithienkalke von Nierstein fand ich mit *Perna Soldani* Al. Braun und *Cytherea incrassata* Sow. eine kleine interessante Perna-Art, welche ich *Perna plicata* nenne. Sie ist 0,008 Mtr. lang und breit, oval, oben schief abgeschnitten, mit stumpferem oder spitzerem Buckel, dem aber ein hinterer stumpfer Vorsprung gegenübersteht. Das Äussere ist mit hoch aufgerichteten, rückwärts gebogenen und ausgezackten Leisten concentrisch bedeckt, welche entstanden, indem das Thier den Schalenrand senkrecht nach aussen umbog. Die Schlossplatte ist sehr schmal, die darauf stehenden Leisten breit, die 5 bis 6 Ligamentgruben kaum $^1/_3$ so breit als die Leisten.

Ich werde Abbildungen von diesen drei Perna-Arten in H. v. Meyer's *Palaeontographica* geben und die der bei Oppenheim vorkommenden *Pinna* hinzufügen.

R. Ludwig.

Clausthal, den 13. April *1864*.

Ich habe die Wintermonate zu einer Bearbeitung der Schwämme (Spongitarien) des norddeutschen Kreidegebirges benutzt und erlaube mir, nachstehend eine Übersicht des Systems zu geben, nach welchem ich die Gattungen geordnet habe. Die Zahl hinter den Gattungen bedeutet die Menge der dazu gehörenden Arten.

I. Familie: *Coeloptychidea.*

1. *Coeloptychium* 6.
2. *Camerospongia* 7.
3. *Cephalites* 8.
4. *Cystispongia* 7.
5. *Porospongia* 2.
6. *Lepidospongia* 1.

II. Familie: *Cribospongidea.*

7. *Cribospongia* 17.
8. *Coscinopora* 3.
9. *Pleurostoma* 7.
10. *Retispongia* 4.
11. *Oscillaria* 12.
12. *Ventriculites* 10.
13. *Dendrospongia* 3.
14. *Cylindrospongia* 11.
15. *Diplostoma* 6.

III. Familie: *Siphonidea.*

A. *Eudeidea.*

16. *Hippalimus* 2.
17. *Plocospongia.* 4.
18. *Eudea* 3.
19. *Siphonia* 5.

B. *Siphonocoelidea:*

20. *Siphonocoelia* 14.
21. *Polycoelia* 10.
22. *Elasmocoelia* 2.

C. *Jereidea:*

23. *Jerea* 18.
24. *Polyierea* 6.
25. *Marginospongia* 1.

IV. Familie: *Limnoreidea.*

26. *Limnorea* 4.
27. *Epeudea* 1.
28. *Epithebes* 4.
29. *Polenydostoma* 3.
30. *Endostoma* 2.
31. *Tremospongia* 4.
32. *Actinospongia* 2.
33. *Enaulofungia* 3.
34. *Leiospongia* 3.

V. Familie: *Chenendoporidea.*

35. *Chenendopora* 12.
36. *Verrucospongia* 4.
37. *Elasmostoma* 5.

VI. Familie: *Sparsispongidea.*

38. *Monothebes* 2.
39. *Disthebes* 4.
40. *Oculispongia* 4.
41. *Stellispongia* 10.

VII. Familie: *Amorphospongidea.*

42. *Cupulospongia* 13.
43. *Maeandrospongia* 4.
44. *Thalamospongia* 1.
45. *Amorphospongia* 12.

Die Arbeit wird, von etwa 18 Tafeln mit Abbildungen begleitet, hoffentlich noch in diesem Jahre in den *Palaeontographicis* erscheinen und liegen die vier ersten Tafeln bereits in Abdrücken vor.

J. A. Römer.

Neue Litteratur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein derer Titel beigesetztes ✕.)

A. Bücher.

1863.

W. G. Binney: *Bibliography of North American Conchology previous to the year 1860, prepared for the Smithsoniam Institution. Part. I.* Washington. 8°. Pg. 650. ✕

G. Capellini: *Una lezione sull' antichita dell' uomo.* Bologna. 8° Pg. 7.

G. Cotteaux: *Échinides fossiles des Pyrénées.* Paris. 8°. Pg 160, pl. IX.

Deshayes: *Description des animaux sans vertèbres decouvertes dans le bassin de Paris.* Paris. 8°. Liv. 35 und 36.

G. Guiscardi: *Studii sulla famiglia delle Rudiste.* Napoli. 4°. Pg 8, tb. 4. ✕

J. Hall: *Preliminary notice of some species of crinoidea from the Waverly-sandstone series of Summit county, Ohio, supposed to be of the age of the Chemung group of New-York.* Albany. 8°.

J. Hall: *Preliminary notice of the fauna of the Potsdam-sandstone.* Albany. 8°. Pg 91.

Morière: *Note sur les grès de Sainte-Opportune et sur le formation liasique du dép. de l'Orne.* Caen. 8°. Pg. 25.

Th. Oldham: *Memoirs of the geological survey of India. Palaeontologia Indica. Ammonitideae by* F. Stoliczka. Pg. 41-56, tb. XXVI-XXXI. ✕

A. Oppel: Paläontologische Mittheilungen aus dem Museum des K. Bayer. Staates. Forts. S. 161-288, Tf. 51-82. Stuttgart. 8° ✕

P. Savi: *Saggio sulla costituzione geologica della provincia di Pisa.* Pise. 4°. Pg. 43, 1 carte.

— — *Sopra: depositi di sal gemma e sulle acque salifere del Volterrano.* Pise. 4°. Pg. 39.

— — *Abozzo della carta geologica della provincia Pisana.* Florence.

Ward: *Notice on the Ward-cabinets of mineralogy and geology.* Rochester. N.-Y. 8⁰. Pg. 44.

1864.

H. v. Dechen: Geognostische Beschreibung des Laacher See's und seiner vulkanischen Umgebung. Bonn. 8⁰. S. 679. ✕

Fr. v. Alberti: Überblick über die Trias, mit Berücksichtigung ihres Vorkommens in den Alpen. Mit 7 Steindrucktafeln. Stuttgart. 8⁰. S. 353.

Brennecke: die Schottischen Hochlande. Posen. 8⁰. S. 24. ✕

E. Desor: *Le Sahara, ses différentes types de déserts et d'oasis. (Extr. du Bull. de la soc. d. sc. nat. de Neufchatel.)* Neufchatel. 8⁰. Pg. 13. ✕

Carlo Gemellaro: *La Creazione quadro filosofico. Seconda editione.* Catania. 8⁰. Pg. 99. ✕

Göppert: die fossile Flora der permischen Formation. 1. Lief. (Abdr. aus H. v. Meyer, *Palaeontographica.* XII. Bd.) Cassel. 4⁰. S. 56, Tf X. ✕

Felix Karrer: die Foraminiferen-Fauna des tertiären Grünsandsteins der Orakey-Bay bei Auckland. (Sond.-Abdr. a. d. Werke über die Novara-Expedition. Abth. Paläontologie. Wien. 4⁰. S. 71-86, Tf. XVI.) ✕

M. v. Lipold: Die Kohlenbaue der Berszaszka in der serbisch-banater Militärgrenze. 16 S. (Jahrb. d. geol. Reichsanst. XIV.) ✕

G. vom Rath: Skizzen aus dem vulkanischen Gebiete des Niederrheins. (Abdruck a. d. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. Jahrg. *1864*, S. 73-113.) ✕

G. vom Rath: über die Quecksilber-Grube Vallalta in den venetianischen Alpen. Mit 1 Tafel. (Abdr. a. d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Jahrg. *1864*, S. 121-135.) ✕

R. Richter: der Kulm in Thüringen. (Zeitschr. d. deutsch. geol Ges.) ✕

G. Schwartz von Mohrenstein: über die Familie der Rissoiden. II. Rissoa. Wien. 4⁰. S. 58, Tf. 4. (Denkschr. d. K. Akad. d. Wiss. XIX. Bd.) ✕

H. Trautschold: über jurassische Fossilien von Indersk. Moskau. 8⁰. S. 19, Tf. 3. ✕

C. Vogt: Vorlesungen über den Menschen, seine Stellung in der Schöpfung und in der Geschichte der Erde. 2 Bde. Giessen. 8⁰. (3 Thlr. 6 Ngr.)

Ferd. Zirkel: Petrographische Untersuchungen über rhyolithische Gesteine der Taupo-Zone. Wien. 4⁰. S. 15. ✕

K. Zittel: die fossilen Bivalven der Gosaugebilde in den nordöstlichen Alpen. (Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss. XLVII.) ✕

B. Zeitschriften.

1) Sitzungs-Berichte der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. München. 8⁰. [Jb. *1864*, 225.]

1863, Decemb. II, 4, S. 375-445.

1864, Jan.—Febr. I, 1-2, S. 1-176.

Fr. v. Kobell: über den Ädelforsit und Sphenoklas: 72-79.

Mohr: über verbesserte Methoden in der Trennung und Bestimmung des Kupfers: 79-82.

Google

Jolly: über die Ausdehnung des Wassers von 30° C. bis 100° C. und über eine Federwage zu exacten Wägungen: 141-167.

---

2) J. C. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. *1864*, 350.]

1864, Nro. 1-2; CXXI, S. 1-336; Taf. I-IV.

H. Vogelsang: über die mikroskopische Struktur der Schlacken und über die Beziehungen der Mikrostruktur zur Genesis der krystallinischen Gesteine: 101-125.

Deicke: über Eisbildung und Entstehung der Schründe und Spalten in den Eisdecken der Süsswasserseen: 165-174.

G. Rose: über die chemische Zusammensetzung des Braunits und Hausmannits und die Isomorphie des Mangansuperoxyds mit der Kieselsäure: 318-326.

A Breithaupt: über den Quarz von Euba und über optische Zweiaxigkeit tetragonaler und hexagonaler Krystalle: 326-330.

Kesselmeyer: älteste Nachricht über den Meteorsteinfall zu Ensisheim: 333-335.

---

3) Erdmann und Werther: Journal für praktische Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. *1864*, 226 * und 350.]

1863, Nro. 23-24, 90. Bd., S. 395-520.

Alexander Müller: Mittheilungen aus der neueren Geologie Schwedens: 395-399.

v. Bibra: über die chemischen Bestandtheile einiger Kalksteine: 416-433.

F. Stolba: das Schwefeleisen als Löthrohrreagens: 461-462

R. Hoffmann: Zusammensetzung der Polirschiefer und der Kieselguhr aus Böhmen: 467-469.

— — Analysen von Koprolithen aus Böhmen: 469-470.

1864, Nro. 2-3, 91. Bd., S. 65-192.

Mulder: die Spectra von Phosphor, Schwefel und Selen: 111-114.

A. Kenngott: über die Zusammensetzung des Lithionit: 114-124.

Notizen: Böttiger: Verarbeitung des Nauheimer Mutterlaugensalzes auf Cäsium: 126-128.

W. Gibbs: Untersuchungen über die Platinmetalle: 171-179

Bahr: über Wasiumoxyd, ein neues Metalloxyd: 179-183.

Phipson: über das zweifach kohlensaure Ammoniak der Chincha-Inseln: 190-192.

---

* Wir theilen den Inhalt des letzten Heftes von *1863* nach dem ersten Hefte von *1864* mit, weil letzteres früher ausgegeben wurde. D. Red.

Digitized by Google

4) **Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt.** Wien. 8°. [Jb. *1864*, 355.]

1864, XIV, Nro. 1, Jan.-März. A. 1-148, B. 1-58.

A. Eingereichte Abhandlungen.

A. Madelung: die Metamorphosen von Basalt und Chrysolith von Hotzendorf in Mähren: 1-11.

G. Stache: die Eocän-Gebiete im Inner-Krain und Istrien: 11-116.

H. Abich: ein Blick auf die Halbinseln Kertsch und Taman: 116-121.

M. V. Lipold: die Kohlenbaue bei Berszaska in der serbisch-banater Militärgrenze: 121-137.

K. v. Hauer: Arbeiten in dem chemischen Laboratorium der geologischen Reichsanstalt: 137-143.

Verzeichniss der Einsendungen von Mineralien u. s. w.: 143-145.

Verzeichniss der eingesendeten Bücher: 145-148.

B. Sitzungsberichte.

W. Haidinger: Ansprache: 1-5; G. Laube: die Erzlagerstätten von Graupen in Böhmen: 5-6; Lipold: die Kohlenbaue bei Berszaska: 6-7; Stur: die neogen-tertiären Ablagerungen im Mürz- und Murthale in Steiermark: 7; Fötterle: die miocänen Tertiärbildungen im s. Mähren: 9-10; über Adnether Marmor: 10-11; Windakiewicz: Erzvorkommen am Grünerzgang in Schemnitz: 11-12; Paul: die Kalkgebilde der kleinen Karpathen: 12-15; Rachoy: der Steinkohlenbergbau bei Lunz: 15-16; Reuss: Untersuchungen über die Foraminiferen des Schliers von Ottnang und Bemerkungen über die Bryozoen-Gattung Cumulipora: 20-22; G. Laube: die Baculiten-Schichten von Böhmisch-Kamnitz: 22-27; v. Sternbach: der Steinkohlenbau bei Gross-Raming in Oberösterreich: 27; A. Röcker: das Zinnerz-Vorkommen von Schlaggenwald: 27-28; K. v. Hauer: Kohlen-Vorkommnisse in den österreichischen Alpen: 28-30 und über die Mineralquellen von Apatovec in Croatien: 30-31; W. Haidinger: verschiedene Mittheilungen: 32-38; Babanek: die neuen Gangaufschlüsse von Eule in Böhmen: 38-41; Hertle: über ein Profil von Lilienfeld in die Tradistengegend: 41-42; Fötterle: neue Specialkarten aus Ungarn: 42; G. Stache: geologische Aufnahme des Inovec-Gebirges: 42-47; F. v. Andrian: die am NW.-Abhang der kleinen Karpathen vertretenen Formationen: 47-49; W. Haidinger: verschiedene Mittheilungen: 50-54: Peters: Versteinerungen der Krinoidenkalksteine von Freiland bei Lilienfeld, aus dem Imbachgraben an der Enns und von Grossau: 54-55; v. Sternbach: Profil von Grossraming durch den Pechgraben: 55; Babanek: Gangstücke und Greenockit von Pribram: 55; Chyzer: Mineralquellen des Saroser Comitates in Ungarn: 55-56; Lipold: Formationen im Traisenthal: 56-57; H. Wolf: der artesische Brunnen von Vöslau: 57-58.

Digitized by Google

5) **Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.** Bonn. 8°. [Jb. *1864*, 356.]

1863, XX, 2. Verhandlungen: 160-679; Korr.-Blatt: 39-137; Sitz.-Ber.: 68-191.

Verhandlungen: H. v. Dechen: Geognostische Beschreibung des Laacher See's und seiner vulkanischen Umgebung: 249-679.

Korr.-Blatt: Generalversammlung zu Neuwied am 26. und 27. Mai *1863*, mit Vorträgen von Reuter: geologische Verhältnisse der Stadt Neuwied und Umgebung: 43-54; Mohr: über Diorite und Grünsteine: 60-66; G. vom Rath: über den Orthit vom Laacher See: 70-72; Losbach: über Thoneisenstein von Ochtrupp: 80-81; Marquart: über das Thallium: 81-85; H. v. Dechen: über den Laacher See: 88-89. — Herbst-Versammlung zu Bonn am 5. Okt. 1863. Nöggerath: über das Zermattthal: 93-99; F. Römer: marine Fossilien aus dem produktiven Steinkohlengebirge: 108-109; Mohr: Hageltheorie: 113-115; G. vom Rath: die wichtigsten Granitgebilde der Alpen: 116-117; Troschel: fossiles Gehirn aus dem Tertiärgebilde; Krebs aus der Steinkohlenformation: 117-118.

Sitzungsberichte: H. v. Dechen: neue Schmelztiegel und Holzkohlen-ähnlicher Lignit: 71-72; Gurlt: neuere geologische Forschungen in Norwegen: 79-87; G. vom Rath: über den Meionit vom Laacher See: 87-89; Heymann: über geschlossene Hohlräume in den Felsen: 107-113; Troschel: Mastodon aus der niederrheinischen Braunkohle: 118; Wedding: das Vorkommen der Eisenerze in England: 119-125 und über das Aluminiumerz von Beaux: 125; Gurlt: über Metamorphose des Dolomits in Topfstein: 126; Heymann: Bleiglanzkrystalle: 128; G. v. Rath: künstliche Zinkoxydkrystalle: 130; Schaaffhausen: über das Alter des Menschengeschlechts: 130-133; H. v. Dechen: Geschiebe mit Eindrücken aus dem Lehme: 133-134; Gurlt: über Zinkerze auf Contactlagern in der Silurformation Norwegens: 134-136; Landolt und Nöggerath: Geräthe aus den Schweizer Pfahlbauten: 136; Nöggerath: Kryolith aus Grönland und Kupferlasur-Pseudomorphosen nach Kalkspath: 136-138; H. v. Dechen: über den Laacher See und die Bimsstein-Ablagerungen: 138; G. vom Rath: mineralogische Mittheilungen: 140-141; G. vom Rath: über Pachnolith: 144-145; Schaaffhausen: über fossile Knochen: 147-149; G. vom Rath: mineralogische Mittheilungen: 180-182; Andrae und H. v. Dechen: über Pflanzen aus den Tuffen des Brohlthales: 190-191; G. vom Rath: die Zinnober-Lagerstätte von Vallalta: 194.

---

6) **Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte.** Stuttgart 8°. [Jb. *1863*, 577.]

1864, XX, 1, S. 1-52.

I. Angelegenheiten des Vereins.

Fraas: Bericht über die 18. Generalversammlung den 24. Juni in Stuttgart: 1-50.

Digitized by Google

II. Abhandlungen.

Fraas: die geognostische Landeskarte von Württemberg: 56-81.

G. Werner: die Färbung der Löthrohrflamme durch Alkalien und Erdalkalien: 81-126.

Fraas: über einige eruptive Gesteinsarten aus dem Ries: 144-149.

---

7) Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis zu Dresden. Jahrg. *1863*. Dresden. 8⁰. S. 186, Tf. 8. [Jb. *1863*, 574.]

Wegener: über Bos Bison und Bos Urus, den Wisent und Auerochsen: 8.

Geinitz: Übersetzung von J. D. Dana „über die höheren Unterabtheilungen in der Classification der Säugethiere": 11-18.

Sitzungen der Section für Mineralogie und Geologie: 38-41, 100-104, 155-162, 181-184; Sussdorf: chemische Untersuchung des Weisseritzwassers im J. *1862*: 42; Geinitz: *Dalmanites Kablikae* = *Placoparia Zippei* Boeck: 50; Geinitz: über Diluvial-Geschiebe aus der Gegend von Satow bei Cröplin in Mecklenburg und über Geschiebe von Faxoekalk bei Löbau in Sachsen: 102; G. vom Rath: Orthit in den Trachytblöcken des Laacher See's: 103; Zschau: neues Vorkommen von Molybdänglanz im Syenit des Plauen'schen Grundes: 104; Boscawen Ibbetson: Profil der Südküste der Insel Wight und über die verschiedenen Etagen der dortigen Kreideformation: 155-158; Geinitz: über *Palaeosiren Beinerti* Gein aus der unteren Dyas von Oelberg bei Braunau in Böhmen: 159; Geinitz: Reiseskizzen und namentlich über die Formation von Lebach als zur unteren Dyas gehörig: 161; R. Andree: über einen Insekten-Flügel in der Steinkohlen-Formation von Stradonitz: 181; Zschau: über Stilbit und Nephelin im Dolerit von Löbau und über Drusenbildungen von Hornblende- und Orthoklas-Krystallen mit einem Überzuge von Pistazit im Syenit des Plauen'schen Grundes: 183.

---

8) Sechster Jahresbericht der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften in Gera nebst Nachrichten über den naturwissenschaftlichen Verein in Schleiz *1863*. Gera. 8⁰. [Jb *1863*, 575.]

W. E. Braun: über einen Meteorstein, der am 13. Okt. *1819* unweit Köstritz im Reussischen herabgefallen ist: 16-20. Chemische Untersuchung desselben von Stromeyer: 20-21.

Höhenbestimmungen im Fürstenthum Reuss: 21-32.

Hartung: das Antimon auf den Werken des Schleizer Bergbau-Vereins: 32-35.

Chronik verschiedener Naturerscheinungen im Reussischen und insbesondere der Umgebung Gera's: 59-82.

Digitized by Google

9) **Dreizehnter Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover von Michaelis *1862* bis dahin *1863*. Hannover. 4°. [Jb. *1864*, 228]**

H. Guthe: mineralogische Notiz: 23.

---

10) ***Comptes rendus hebdomadaires de l'Academie des sciences.*** Paris 4°. [Jb *1864*. 352.]

1864, 18. Jan. — 29. Févr., Nro. 3-9, LVIII, pg. 141-423.

Pisani: Analyse des Meteoriten von Tourinnes-la-Grosse bei Louvain in Belgien, gefallen am 7. Decb. *1863*: 169-171

Daubrée: Bemerkungen über zwei Meteoriten; der eine gefallen bei Vouillé (Vienne-Dep.) am 13. Mai *1831*, der andere bei Mascombes (Corrèze-Dep.) am 31. Jan. *1836*, dessen Fall bisher nicht bekannt war: 226-230.

Paul Gervais: Bemerkungen über das Alter des Menschen-Geschlechtes, gestützt auf Untersuchungen der Knochen-führenden Höhlen von Languedoc: 230-238.

Ch. Jackson: Notizen über einige Erzlagerstätten des nördlichen Amerika und über einen neuen Meteoriten: 240-242.

Pisani: über den Karphosiderit von Grönland: 242-244.

Milne-Edwards und Lartet: Resultate der Nachgrabungen in der Höhle von Bruniquel: 264-266.

Husson: über die Alluvionen der Gegend von Toul: 274-278.

Elie de Beaumont: über das Pentagonalnetz: 308-315, 341-350, 394-401.

Cailletet: Durchdringbarkeit des Eisens durch Gase bei hoher Temperatur: 327-328.

H. und Ch. Saint-Claire Deville: Bemerkungen hiezu: 328-333.

Trémaux: geographische Notizen über das mittle und östliche Afrika: 352-355.

Renou: über die Grenze ewigen Schnee's: 370-375.

Milne-Edwards: über die neuen Beobachtungen von Lartet und Christy in Bezug auf die Gleichzeitigkeit des Menschen mit ausgestorbenen Thieren im mittlen Frankreich: 401-409.

Vibraye: über den nämlichen Gegenstand: 409-416.

---

11) Selby, Babington, Gray and Francis: ***The Annals and Magazine of natural history***, *including Zoology, Botany and Geology.* London. 8°. [Jb. *1864*, 354.]

1864, XIII, Nro. 76-77, Pg. 265-440, Pl. v u. vi, xviii u. xix.

Martin Duncan: Beschreibung einiger fossilen Korallen von Sinde (Pl. xvii und xix): 295-307.

Lartet und Christy: neue Bemerkungen über die Existenz des Menschen im mittlen Frankreich gleichzeitig mit jetzt ausgestorbenen Thieren: 323-330.

Wood: über die belgischen Äquivalente der oberen und unteren Drift in den östlichen Grafschaften: 393-406.

---

12) B. SILLIMAN sr. a. jr. a. J. D. DANA; *the American Journal of science and arts.* New-Haven. 8⁰. [Jb *1864*, 354.]

1864, March; XXXVII, Nro. 110.

J. D. DANA: Classification der Thiere, basirt auf das Gesetz der Cephalisation. Nro. III. Classification der Herbivoren: 157-186.

F. B. MEEK: über die Familie der *Pteriidae* (= *Aviculidae*) nebst Beschreibungen einiger neuer fossiler Gattungen: 212-220.

B. PEARSE: über einige Mineralien aus der Gruppe der Chlorite: 221-225.

A. WINCHELL: über eine kleine Sammlung von Fossilien aus dem Potsdam-Sandstein von Wisconsin und dem Sandstein des oberen See's von Michigan: 226-232.

CH. JOY: Analyse eines Meteoriten von Chili: 243-248.

STERRY HUNT: Beiträge zur Lithologie: 248-266.

Miscellen. Über Eusynchit und Dechenit: 270; über Göthit und Szaibelyit: 271; Astrophyllit und Bragit: 272. LOGAN: organische Reste in der Laurentian-Gruppe von Canada: 273. FALCONER: Gletscher und andere Phänomene im Himalaya: 273.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

G. vom Rath: Skizzen aus dem vulkanischen Gebiete des Niederrheins. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XV, 73-113.) Der Leucitophyr von Rieden erscheint untergeordnet im Gebiete des trachytischen Tuffs von Rieden und zwar in zwei Abänderungen. 1) der Leucitophyr vom Selberge findet sich am ö. Fusse des Selberges, an der Haardt, einer Höhe im N. von Rieden, in der Nähe des Altenberges und im Nudenthal. Das Gestein besitzt eine porphyrartige Struktur und zeigt in feinkörniger Grundmasse folgende Gemengtheile: Leucit, Nosean, Sanidin, Augit, Biotit, Magneteisen, Titanit. Die Grundmasse selbst lässt sich unter der Lupe als ein sehr feines Gemenge eben dieser Mineralien erkennen, unter denen die beiden erstgenannten am häufigsten. Der Leucit, in Krystallen von 0,5-1 Linie, ist glasglänzend, halbdurchsichtig, oft mit einer weissen Hülle umgeben, zuweilen aber auch in erdige, weisse Masse umgewandelt. Der Nosean, stets im Rhombendodekaeder, zeigt symmetrische, selten nach einer trigonalen Axe verzerrte Krystalle; ihre Grösse gleicht denen des Leucit. Farbe: schwärzlichgrau, die Hülle dunkler, der Kern lichter, oft sogar fast farblos. Es kommen aber auch am Altenberg blaulichgrüne, am Rott rothe Farben vor. G. vom Rath hat verschiedene Noseane untersucht, namentlich die lauchgrünen von einem zollgrossen, im Leucitophyr von der Haardt eingewachsenen Krystall:

Kieselsäure	36,46
Schwefelsäure	7,34
Chlor	0,70
Thonerde	29,61
Eisenoxyd	0,91
Kalkerde	2,37
Natron	20,60
Wasser	2,02
	100,00.

Der Sanidin, welcher im Leucitophyr in geringerer Menge vorhanden als im Leucit und Nosean, findet sich in einfachen und in Zwillings-Krystallen zwischen $^1/_4$ bis 1 Zoll; der Augit theils in 3 bis 4 Linien grossen Kry-

stallen, theils in Körnern. Der Biotit erscheint in sechsseitigen Tafeln bis Zoll-Grösse von schwärzlichbrauner, durch Verwitterung rothbrauner Farbe, das Magneteisen in gerundeten Körnern, selten deutlich sichtbar, während der Titanit, trotz seiner geringen Menge durch seine lebhaft gelbe Farbe leicht erkennbar ist. Der Selberger Leucitophyr besteht, nach einem Mittel aus verschiedenen Analysen, aus:

Kieselsäure	48,80
Schwefelsäure	1,70
Chlor	0,26
Thonerde	16,83
Eisenoxydul	6,60
Kalkerde	6,50
Magnesia	1,24
Kali	6,59
Natron	9,52
Wasser	1,96
	100,00.

2) Der Leucitophyr vom Schorenberge tritt im Gebiete des Leucittuffes am s. Abhang des Schorenberges auf. In der mit blossem Auge wie unter der Lupe dicht erscheinenden Grundmasse liegen zahlreiche Noseane neben vereinzelten grösseren und vielen kleinen Krystallen von Leucit. Selten sind kleine Körnchen von Titanit und Magneteisen; ebenso Sanidin. Der schwärzlichgraue Nosean ist theils in einfachen und in Zwillingskrystallen, theils in Krystall-Gruppen vorhanden. Oft überzieht eine dünne Zersetzungsrinde die Dodekaeder des Nosean und bleibt, wenn diese aus der Grundmasse herausgeschlagen werden, darin zurück. Vom Leucit erreichen einzelne Krystalle eine Grösse von 3 Linien. — Der Schorenberger Leucitophyr enthält:

Kieselsäure	49,18
Schwefelsäure	1,60
Chlor	0,28
Thonerde	20,65
Eisenoxydul	5,97
Kalkerde	2,43
Magnesia	0,29
Kali	6,88
Natron	9,72
Wasser	1,60
	98,60.

Die chemische Mischung der beiden Varietäten von Leucitophyr zeigt grosse Übereinstimmung in Bezug auf Kieselsäure, Schwefelsäure, Chlor, Eisenoxydul, Kali, Natron, Wasser, nur im Gehalt an Thonerde, Kalkerde, Magnesia tritt ein Unterschied hervor, aus der Anwesenheit des Augits im Selberger, aus dem Fehlen desselben im Schorenberger Gestein herrührend. Eine besondere Eigenthümlichkeit charakterisirt die Riedener Leucitophyre: dass sie als die beiden wesentlichen Gemengtheile das kalireichste und natronreichste Silicat enthalten, in Formen des regulären Systems krystallisirend. Mit Recht wirft G. vom Rath die Frage auf: enthalten auch andere Leucitophyre — insbesondere die Leucitlaven des Vesuvs — neben dem

Leucit noch ein natronreiches Mineral? — Der Noseanphonolith, diess bis jetzt nur aus dem Laacher Gebiete bekannte Gestein, besitzt daselbst eine ungleich grössere Verbreitung als der Leucitophyr. Er bildet den zunächst Rieden liegenden Kegel des Burgberg; den Englerkopf, den Lehrberg, den Schilkopf, das Schilköpfchen, den Stevelskopf und besonders den schönsten Kegel des Laacher Gebietes, den Olbrückberg. Ausserdem kommen zahlreiche Blöcke von Noseanphonolith im Leucittuff vor. Es unterscheidet sich demnach derselbe vom Leucitophyr durch sein Auftreten in mehreren selbstständigen Kuppen. Der Noseanphonolith besitzt eine dichte, dunkelbraune bis dunkelgrüne Grundmasse; in dieser liegen ausgeschiedene Krystalle von Nosean bis zu Liniengrösse, im frischen Gestein fast farblos, im verwitterten weiss; ferner Sanidin in kleinen Krystallen; seltener sind Magneteisen, Biotit und Titanit. Ausserdem aber findet sich noch, einen wesentlichen Theil der Grundmasse bildend, Leucit, in sehr kleinen, zugerundeten Körnchen von $^1/_{10}$ bis höchstens $^1/_4$ Mm. Grösse. Als eine Eigenthümlichkeit hebt es vom Rath hervor: dass der Leucit im Noseanphonolith nie in etwas grösseren, erkennbaren Krystallen ausgebildet erscheint. Es wurde sowohl 1) ein durchaus frischer, als auch 2) ein in Verwitterung begriffener Noseanphonolith von Rieden untersucht.

	1.	2
Kieselsäure	53,54	54,74
Schwefelsäure	0,63	0,39
Chlor	0,75	0,09
Thonerde	20,68	22,03
Eisenoxydul	4,63	4,44
Kalkerde	1,28	1,77
Magnesia	0,76	0,41
Kali	3,20	8,98
Natron	11,04	2,50
Wasser	2,29	4,62
	98,80.	100,00.

Unter den verschiedenen Analysen von Nosean, welche G. vom Rath ausführte, verdient insbesondere eine noch Erwähnung: es ist die des wasserhellen Nosean von Laach. Das Mineral findet sich in zierlichen Rhombendodekaedern, meist Zwillingen, wasserhell, zuweilen mit grauem Nosean in concentrischen Lagen verbunden, als Auswürfling, im Gemenge mit Sanidin, Biotit, Hornblende, Titanit; es enthält:

Kieselsäure	36,87
Schwefelsäure	10,00
Chlor	1,08
Thonerde	26,60
Eisenoxyd	0,28
Kalkerde	4,05
Kali	Spur
Natron	20,75
Wasser	0,37
	100,00.

Dieser wasserhelle Nosean ist das nämliche Mineral, welches bisher als

Digitized by Google

Sodalith vom Laacher See aufgeführt wurde; es kommt daher der Sodalith am Laacher See nicht vor.

A. KENNGOTT: über die Zusammensetzung des Lithionit. (ERDMANN und WERTHER, Journ. f. prakt. Chem. 91. Bd., S. 114-124.) Aus den sorgfältigen Berechnungen der verschiedenen Analysen von Lithionglimmer von Zinnwald, Penig, Altenberg, Rozena, Utön und vom Ural zieht KENNGOTT das Resultat, dass der Lithionglimmer wohl durch die Formel $RF + R_2O_3 . 3SiO_2$ bezeichnet werde und zwei Varietäten darstellt, von denen die eine eisenfreie Thonerdesilicat und vorwaltend Fluorkalium mit Fluorlithium, die andere eisenhaltige als Stellvertreter Eisenoxyd und Eisenfluorür neben jenen vorwaltenden Bestandtheilen enthält.

PISANI: Analyse des Meteoriten von Tourinnes-la-Grosse bei Louvain in Belgien, gefallen am 7. Decb. *1863*. (*Comptes rendus*. LVII, 169-170.) Die Farbe gleicht jener der meisten Meteoriten; er enthält viele Körnchen von Eisen und von nicht magnetischem Eisenkies. Die chemische Analyse ergab:

Eisen	11,05
Nickel	1,30
Zinn	0,17
Chromeisen	0,71
Schwefel	2,21
Kieselsäure	37,47
Thonerde	3,65
Eisenoxydul	13,89
Magnesia	24,40
Kalkerde	2,61
Kali und Natron	2,26
	99,72.

Als Gemengtheile dieses Meteoriten dürften daher zu betrachten seyn: 8,67 Eisen (nebst Nickel, Zinn und Spuren von Phosphor; 6,06 Eisenkies; 0,71 Chromeisen und 84,28 Silicate.

Der in Salzsäure lösliche Theil (I) des Silicates beträgt: 48,90%;
" " " unlösliche " (II) " " " 51,10%

	I.	II.
Kieselsäure	17,00	27,20
Thonerde	0,73	3,59
Eisenoxydul	10,35	6,10
Magnesia	19,80	9,12
Kalkerde	0,64	2,45
Kali und Natron	0,03	2,65
	48,65	51,11.

Die Zusammensetzung des löslichen Theils entspricht dem Olivin; jene des unlöslichen wohl dem Augit.

How: über den Pickeringit. (*Journ. of the Chem. Soc.* I, 200; Erdmann und Werther, Journ. f. prakt. Chem., 91. Bd., 63). Das bisher nur von Iquique in Peru bekannte Mineral ist nun auch in Neu-Schottland aufgefunden worden. Es kommt am Meander-Flusse in der Grafschaft Hants als nadelförmiger, schneeweisser oder gelblicher, seideglänzender Überzug auf Schiefern vor und besteht aus:

Schwefelsäure	36,33
Thonerde	10,64
Kali	0,23
Magnesia	4,79
Manganoxydul	0,45
Nickeloxydul	0,14
Kobaltoxydul	0,06
Kupferoxyd	0,02
Schiefersubstanz	0,72
Wasser	46,04
	99,42.

Hiernach die allgemeine Formel $RO \cdot SO_3 + R_2O_3 \cdot SO_3 + 22HO$, wodurch sich der Pickeringit, der Federalaun und einige andere schwefelsaure Doppelsalze von dem eigentlicheu Alaun unterscheiden, der in Krystallen des regulären Systems vorkommt und 24 Atome Wasser enthält.

G. vom Rath: Chabasit in Drusen des Granits im Ockerthale. (Verhandl. des naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande, XX, S. 180-181.) Durch F. Ulrich in Goslar, der sich um die Mineralogie des Harzes schon viele Verdienste erworben, ist in den Drusenräumen des Granits im Ockerthale Chabasit in kleinen Krystallen entdeckt worden. G. vom Rath, der die Krystalle zu untersuchen Gelegenheit hatte, macht darauf aufmerksam, dass diess nun der zweite Fundort von Chabasit in Granit sey, indem nach G. Rose dieses Mineral auch im Granit des Connecticut vorkommt.

G. Laube: Pseudomorphosen von Chlorit nach Strahlstein. (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt, XIV, 2. Heft, 8.) Blum und Reuss haben bereits Pseudomorphosen des Chlorit nach Hornblende vom Greiner in Tyrol beschrieben; neuerdings hat Blum auch solche im Granitporphyr der Gegend von Beicha bei Leipzig beobachtet. Am Greiner fand sich in letzter Zeit Chloritschiefer sehr ausgezeichnet in stengelig-strahliger Anordnung zu Bündeln, die von einem gemeinsamen Punkt auslaufen, wie sie die an jenem Ort vorkommenden Turmaline und Strahlsteine gleichfalls zeigen. Die Masse der Pseudomorphose ist dem sie einschliessenden Chloritschiefer ganz gleich und nur an einzelnen Stellen erscheint sie glimmerähnlich, feinblätterig, glänzend und schuppig. Zuweilen treten in der Pseudomorphose auch Oktaeder von Magneteisen auf, die dieselbe vollständig durchdringen.

J. Delanoue: Tropfsteine von Eisenoxydhydrat. (*Bull de la soc. géol.*, XXI, 25.) Vor einigen Jahren wurde etwa fünf Stunden von Bagnère-de-Luchon eine Höhle entdeckt, die ungefähr 2 Meter breit und 12 M. lang ist. Sie enthält in grösster Anzahl die schönsten Stalactiten und Stalagmiten von Brauneisenerz, deren glänzende Farben noch die Anwesenheit eines andern Metalles vermuthen lassen, was jedoch nicht der Fall, denn sie bestehen fast nur aus Eisenoxydhydrat mit einem geringen (0,0172) Gehalt von Schwefelsäure. Die Tropfsteine verdanken ihre Entstehung eisenhaltigen Quellen, deren es mehrere in der Umgegend gibt.

G. Brush: Göthit am Oberen See. (Silliman *Americ. Journ.* XXXVII, 271.) Göthit findet sich sehr ausgezeichnet von hyacinthrother Farbe in kleinen Tafeln mit Hämatit am Jackson-Eisenberg bei Marquette am oberen See. Daselbst kommt das Mineral aber auch in nadelförmigen sammetschwarzen Krystallen vor.

W. Haidinger: neuer Fundort des Wölchit. (Jahrb. d. geol. Reichsanst. XIV, 2, S. 5.) Das Mineral findet sich in der Gegend von Olsa bei Friesach in Kärnthen. Die neuen Vorkommnisse sind, wie die älteren (von St. Gertrand in der Wölch) von aussen gegen innen stark verwittert, doch gestatten sie eher eine Messung als jene, auch ist der Typus ihrer Formen mehr dem des eigentlichen Bournonit genähert. Es sind Prismengruppen bis $1^1/_2$ Zoll lang, $^3/_4$ Zoll dick, mit einem Gemenge von Cerussit, Malachit, Antimonocker vergesellschaftet.

Alexander Müller: Analysen schwedischer Thone und Erdarten. (Mittheilungen aus der neueren Geologie Schwedens in Erdmann und Werther, Journ. f. prakt. Chem., 90. Bd., S. 395-399.) Die chemischen Untersuchungen schwedischer Thone und Erdarten durch Eisenstuck haben eine merkwürdige Übereinstimmung mit der von Th. Scheerer ermittelten Zusammensetzung des grauen Gneisses aus Sachsen ergeben.

	Brauner Thon von Wermeland.	Mergel von Calmarläu.	Sächsischer grauer Gneiss.
Kieselsäure	68,3	67,0	66,0
Thonerde	15,4	14,8	15,8
Kalkerde	2,0	2,0	2,5
Magnesia	1,7	1,9	2,0
Kali	3,9	4,8	4,8
Natron	3,0	1,5	2,1
Eisenoxyd	5,7	7,5	6,7
Manganoxydoxydul	—	0,5	0,1
	100,0	100,0	100,0.

A. Müller macht darauf aufmerksam: dass in allen untersuchten schwedischen Bodenarten das Eisenoxyd nur selten als Hydrat vorkommt, sondern

gewöhnlich als Bestandtheil eines Silicates, dem wohl der Haupteinfluss an der Absorptionsfähigkeit der Ackererden für gewisse Stoffe zuzuschreiben seyn dürfte.

A. Madelung: über Pseudomorphosen nach Eisenkies. (Jahrbuch d. geol. Reichsanst. XIV, 2, S. 7-8.) Die Neocom-Fleckenmergel, sowie die mergeligen Kalke der Kössener Schichten, welche an beiden Ufern der Waag im Trentschiner Comitate verbreitet, enthalten massenhaft bis erbsengrosse Krystalle oder Krystall-Gruppen von Eisenkies eingesprengt, welcher jedoch meist in Brauneisenstein umgewandelt ist. Diese Art des Vorkommens ist keine seltene; aber nur zweimal mit Nebenerscheinungen verbunden, wie sie eben das zu schildernde Vorkommen bietet. Da nämlich, wo der Eisenkies noch unverändert erhalten, lässt sich auch durchaus keine Veränderung der umgebenden Mergel wahrnehmen, während aber um jeden pseudomorphen Krystall der Mergel fast ganz weiss und erdig geworden ist. Eine Prüfung vor dem Löthrohre ergab, dass in dieser erdigen Substanz ein Gehalt an Gyps, also schwefelsaurer Kalk vorhanden, während in dem unveränderten Mergel nichts davon, wohl aber kohlensaurer Kalk enthalten ist. Das Zweifach-Schwefeleisen des Eisenkies hat sich erst zu Eisenvitriol umgewandelt und ist alsdann zu Eisenoxydhydrat geworden, während die hiebei freigewordene Schwefelsäure sich mit dem Kalk im umgebenden Mergel zu Gyps verbindet. Man kennt schon länger zwei ähnliche Vorkommnisse, das eine aus dem Grauwackekalk von Cumpe bei Caxoeira do Campo in Brasilien, dessen Blum in seinem Werke „die Pseudomorphosen des Mineralreichs" gedenkt; das andere, von Boué beschrieben, von Ells in Mähren, welches sich indessen noch durch das Vorhandenseyn von erdigem Schwefel, der bei der Zersetzung des Eisenkies abgeschieden wurde, von dem oben besprochenen Vorkommen unterscheidet. Letzteres ist zwar ziemlich in der ganzen Verbreitung der genannten Schichten zu finden; besonders schön und deutlich aber in den Neocom-Fleckenmergeln zu Velka Kubra, NO. von Trentschin und in den Kössener Kalken in der Strassni Dolina bei Banka beobachtet worden. — Interessante Pseudomorphosen von Rotheisenstein nach Eisenkies finden sich in einem tertiären Sandstein, welcher dem Badeort Pistyan gegenüber am linken Ufer der Waag die Gehänge des Sarbalberges bildet. Es sind ausgewitterte, concretionäre Knollen von äusserlich erdiger oder ockeriger Beschaffenheit und blutrother Farbe und zeigen im Innern beim Zerschlagen oder an solchen Stellen, wo die erdige Rinde abgewaschen ist, theils die noch erhaltenen Krystallformen, meist Würfel, des Eisenkieses, theils die Zusammensetzungs- und Bruchflächen des letzteren, der aber jetzt völlig zu dichtem Rotheisenstein umgewandelt ist.

G. Tschermak: Beobachtungen an Pseudomorphosen. (Sitzg. d. mat.-nat. Classe d. K. Akad. d. Wiss. am 14. Apr. *1864*.) Während Tschermak früher auf die chemische Untersuchung der Umwandlungs-Produkte meist

verzichten musste, war ihm dieselbe jetzt möglich gemacht. Die Beobachtungen betreffen die Fälle: 1) Zinnerz nach Quarz. Stannit von Breithaupt, den Tschermak in der Form des Quarzes beobachtete, und als ein Gemenge von Zinnerz und Quarz erkannte. 2) Gelbeisenstein nach braunem Glaskopf. Der pseudomorphe Gelbeisenstein hat die Zusammensetzung des Limonits und unterscheidet sich nur durch Farbe und lockere Textur von diesem. 3) Eisenkies nach Eisenglanz von Felsöbanya. 4) Eine neue Umwandlungsphase des Vivianites. Der Wassergehalt des Minerals hat sich um mehr als die Hälfte vermindert, das Eisenoxydul höher oxydirt, wodurch eine metallähnliche, glänzende Pseudomorphose entstand. 5) Die Labradorit-Pseudomorphosen im antiken grünen Porphyr. Diese werden durch eine Eisenoxyd-reiche, im Übrigen Feldspathähnliche Substanz gebildet, welche Chlorofelsit genannt wird. 6) Voigtit nach Biotit. 7) Klinochlor, Diopsid und Grossular nach Vesuvian. Eine Zerlegung der Vesuvian-Substanz in drei andere Verbindungen unter Austausch von Magnesia gegen Kalkerde und Aufnahme von Wasser. Der letzte Fall gibt Tschermak Gelegenheit, über die von Scheerer als „Perimorphosen" aufgeführten Umbildungen zu sprechen und deren pseudomorphe Natur als Grundlage vergleichender Beobachtungen zu behaupten. S.

A. Breithaupt: über den Quarz von Euba. (Poggend. Ann. CXXI, 326-328.) Auf die Eigenthümlichkeiten des Minerals: geringe Härte, geringes specifisches Gewicht und optische Zweiaxigkeit ist Breithaupt wohl zuerst aufmerksam geworden. Nach seiner Härtescala hat der Quarz von Euba bei Chemnitz in Sachsen eine Härte = $8^1/_4$—$8^1/_2$, die Härte des Zinnwalder Rauchquarz = 9 gesetzt. G. = 2,578—2,632. Optische Präparate zeigen deutlich die optische Zweiaxigkeit, wobei die Hyperbeln nicht schwarz, sondern blaulich erscheinen. Es besitzt der Quarz von Euba noch die merkwürdige Eigenschaft: dass er leichter verwittert, als diess von irgend einem Quarz bekannt ist. Zu Euba kommt dieser Quarz gangförmig vor; drei Gänge haben nur eine Mächtigkeit von 1—2 Zoll, der vierte eine solche von mehr als 2 F. In jenen treten nur Quarz und ein, von Breithaupt als Paradoxit bezeichneter Feldspath auf, in diesem finden sich noch viel Flussspath, etwas Kalkspath und Glimmer, sowie eingeschlossene Brocken von Porphyr. Da der Paradoxit sich anderwärts nur auf Zinnerzgängen, der blaue Flussspath aber sich vorzugsweise auf solchen Gängen findet, so wurden grössere Stücke der ganzen Gangmasse näher untersucht und es ergab sich, dass dieselben fein vertheiltes Zinnerz enthielten. Hiernach ist die Zinnerz-Gangformation, die man für eine der ältesten hielt, eine neue: denn die genannten Gänge setzen im Rothliegenden auf. — Zu dem nämlichen Quarz dürften noch gehören: der sogenannte Sternquarz von Bautzen in Sachsen, von Hohenelbe in Böhmen, wohl auch der vom Molignonberge an der Seisser Alpe in Tyrol.

C. v. Baust: die Gänge der barytischen Bleiformation. (Berg- und Hüttenmänn. Zeitung, XXIII, Nro. 14, 116-117.) Derartige Gänge lassen sich von der Freiberger Gegend aus bis in den westlichen Theil des Erzgebirges und das Voigtland verfolgen, treten sogar in dem sonst erzarmen Riesengebirge auf; die Baryt und Fahlerz führenden Erzgänge zu Brixlegg im Guttensteiner Kalk, diejenigen bei Rattenberg und Schwaz gehören hierher; der Schwarzwald zeigt an vielen Orten Gänge der barytischen Bleiformation. Sie sind ferner im S. von Frankreich nachgewiesen, im Elsass, in der Gegend von Lyon, im Lias der Bourgogne, im Languedoc bis fast zu den Pyrenäen beobachtet worden. In England scheinen die Gänge von Derbyshire hierher zu gehören; vielleicht schliessen sich auch die rheinischen und oberharzer Gänge derselben Formation an. Durch Gümbel sind von der Regensburger Gegend bis in das Fichtelgebirge in Gneiss, Granit und Porphyr Gänge verfolgt worden, deren Zusammengehörigkeit durch das gleichförmige Streichen nach NW. und die Ähnlichkeit der Ausfüllung angedeutet ist und welche durch die Art ihrer Mineralführung als zur barytischen Bleiformation gehörig charakterisirt sind. Es kommt auf ihnen Flussspath, Quarz und Baryt hauptsächlich vor, jedoch so, dass bald das eine, bald das andere dieser Mineralien bis zur Verdrängung der übrigen vorherrscht. Hie und da stellen sich bleiische, zinkische und kiesige — also die für die betreffende Gangformation bezeichnenden — Erze ein, wodurch zu verschiedenen Zeiten zu einem, wohl niemals sehr lohnenden Bergbau Veranlassung gegeben worden ist. Die südlichste Spur findet sich bei dem Dorfe Bach in der Nähe von Donaustauf, wo im porphyrartigen Granit ein 5—7′ mächtiger, fast saiger fallender, und Stunde 9 streichender Gang aufsetzt, dessen Ausfüllung meist aus stengeligem, selten krystallisirtem — dann gewöhnlich in der Combination des Hexaeders mit dem Oktaeder — auftretenden Flussspath besteht. Hiezu gesellt sich oft Quarz, der bald als Hornstein die äusserste Lage bildet und aus dem Granit entlehnte Feldspath-Theilchen einschliesst, bald krystallinisch, wasserhell in kleinen Drusen zwischen den Flussspath-Lagen vorkommt; Baryt vermisst man aber fast ganz. Eine weitere Spur der Formation findet sich in der nämlichen Streichrichtung ½ Stunde weiter gegen NW. im Thiergarten zu Donaustauf, nämlich Quarz, im Innern deutliche Quarz-Pseudomorphosen nach Flussspath, auch unzersetzte Reste letzteren Minerals zeigend, sowie bei Lichtenwald Adelmannstein, Kreuth und Schönberg, wo im Granit Gänge von theils krystallinischem Quarz, theils von Feldspath- und Granit-Bröckchen umschliessendem Hornstein aufsetzen. Weiter trifft man im N. von der Bodenwöhler Keuperbucht bei Pingarten einen durch seine Beschaffenheit ganz der hornsteinartigen Gangmasse von Bach entsprechenden Quarzporphyr, einen Stunde 10—11 streichenden Zug feiner Gänge und Schnüre mit Baryt, auf denen sich Quarz und Flussspath untergeordnet als Krusten an die Spaltöffnungen legen, letzterer wenn er krystallisirt, die nämliche Combination wie bei Bach zeigt. Nach dreistündiger Unterbrechung bietet der Weidinger Zug, Stunde 9—10 streichend und aus vielen kleinen Gängen und Trümmern bestehend, ein weiteres Vorkommen der barytischen Bleiformation. Er setzt theils in Granit,

theils in Gneiss auf, soll aber nur in letzterem erzführend seyn; er enthält Quarz, Flussspath, Baryt mit silberarmen Bleiglanzen und Kiesen. Am wichtigsten ist diese Formation am Wölsenberge entwickelt, wo man auf der Spitze des Berges einen Bleiglanz und Kies führenden, am Fusse (Wölsendorfer Gang) einen nur aus Flussspath, Baryt und Quarz bestehenden Gang abbaut. Auch die noch weiter nach dem Fichtelgebirge hin auftretenden Gänge bei Roggendorf — ein erzleerer Barytgang — und bei Erbendorf gehören hierher. Hier setzen mehrere aus Quarz mit wenig Baryt und Flussspath bestehende, Stunde 10—1 streichende Gänge in der Nähe des Porphyrs in Granit auf, die sich erzführend zeigen, sobald sie in den nachbarlichen Gneiss eintreten. Endlich scheinen die Gänge der barytischen Bleiformation noch tiefer ins Fichtelgebirge hinein fortzusetzen, da im Warmensteinachthale vielfach Flussspath-Gänge abgebaut werden und der Granit des Fichtelberges von zahlreichen Flussspath-Gängen durchschwärmt wird. Zur Bestimmung des Alters dieser Gänge dient die Beobachtung, dass der von ihnen bei Pingarten durchsetzte Porphyr Sandstein-Brocken aus dem Rothliegenden oder der Kohlenformation umschliesst und dass man bei Erbendorf schwache Gangtrümmer in das Kohlengebirge hineinreichen sieht.

B. Geologie.

Tantscher: über den Charakter der Galmei-Lagerstätte in Oberschlesien und speciell über das Galmei-Vorkommen auf derselben am N.- und S.-Rande der Beuthener Dolomitmulde (40. Jahresber. d. Schles Gesellsch. für vaterl. Cultur, 28-30.) In jenem Gebiete des oberschlesischen Muschelkalkes, welches sich von Peiskretscham über Beuthen, Baingow nach Bendzin und dann weiter nach Polen erstreckt, finden sich mehrere muldenförmige Ablagerungen von Dolomit. Man hat eine derselben die Beuthener, die andere die Tarnowitzer Mulde genannt. Beide zeichnen sich aus durch das Vorkommen von Erzen zwischen Muschelkalk und Dolomit. In der ersteren trifft man vorzugsweise Galmei, in der anderen Bleiglanz. — Die Galmeilagerstätte von Beuthen tritt nur an wenigen Stellen als Lager oder Flötz zwischen Muschelkalk und Dolomit mit regelmässigem Streichen und Fallen und begrenzt durch regelmässiges Liegendes und Hangendes auf; meist setzt der Galmei sowohl über den Dolomit hinauf, als in die Klüfte des Muschelkalkes hinein. Der Bergmann hat das Liegende Sohlenstein genannt; es wird nach Eck von dem Angustakalk gebildet — so benannt wegen der häufigen Einschlüsse der *Terebratula angusta* im Gegensatz zu den darunter liegenden Schichten von Chorzow und Michalkowitz, welche sich durch Einschlüsse von *Terebratula vulgaris* und *Retzia trigonella* auszeichnen. Selten bildet der Sohlenstein eine flach fallende, dem allgemeinen Fallen der Kalksteinbänke entsprechende Ebene. Vertiefungen wechseln mit Erhöhungen, es entsteht ein fortwährender Wechsel von Sättel

Digitized by Google

und Mulden. Der Grund liegt in der Zerklüftung des Gebirges. Da auf dem Sohlenstein das Galmei lagert, so folgt solches natürlich allen dessen Unebenheiten und zieht sich oft in seine Klüfte und Spalten hinein. Es ist diess ein Verhalten, wie man es kaum bei einer Erzlagerstätte wieder trifft. — Der weisse Galmei liegt meist in knollen- und nierenförmigen Stücken in einem mageren Letten; zuweilen erscheinen seine Stücke in zusammenhängenden Lagen, die einen flötzartigen Charakter gewinnen. Oft liegen Galmei- und Dolomit-Knollen regellos neben einander in dem Letten. Der Dolomit, welcher bei normalen Verhältnissen das Galmei-Lager überdeckt, fehlt zuweilen gänzlich; an seiner Stelle erscheinen Tertiär- und Alluvial Schichten. In der Nähe des Galmeilagers zeigt der Dolomit ein zerstörtes, zersetztes Ansehen; wie der Sohlenstein ist er vielfach zerklüftet. Wie durch ein Sieb fallen die Wasser in ihm nieder und haben zu seiner Auflösung wesentlich beigetragen. Mit eben dieser Zersetzung des Dolomits hängt die Galmei-Bildung zusammen, sie ist ein Produkt der Zerstörung ihrer ursprünglichen Ablagerung; je näher dem Lager, um so mehr ist der Dolomit von Galmeitrümmern durchzogen, bis die ganze Masse als Erzlager erscheint. In den untersten Schichten des Dolomits findet eine Wechsellagerung mit schwarzgrauem Letten statt, oft bilden solche auch die Grenze zwischen Dolomit und Sohlenstein. Sie enthalten kohlige Substanzen und werden von dem Bergmann Vitriolletten genannt. — Der weisse und rothe Galmei sind secundären Ursprungs, hervorgegangen aus der Umwandelung von Zinkerzen, die sich in den untersten Lagen des Dolomits vielleicht in ähnlicher Weise zerstreut fanden, wie die Bleierze in den Schichten des Buntsandsteins bei Commern. Indem sich der Dolomit durch die bei seiner Zerklüftung leicht erklärliche bedeutende Einwirkung der Atmosphärilien zersetzte, gerieth die Blende gleichfalls in den Zustand der Auflösung, es wurden die kohlensauren Zinkoxyde gebildet. — Mit dem Vorkommen des Galmeis ist zuweilen das Auftreten von Bleiglanz verbunden. Dabei verdient der Umstand Beachtung, dass auf manchen Gruben die Häufigkeit von Bleiglanz sich nach dem Einfallen der Lagerstätte zu vermehrt. Die Bleierze erscheinen theils als schwache Lagen und Trümmer im Dolomit, theils als Nieren von verschiedener Grösse in diesem und dem Galmei. Das häufigere Vorkommen von Bleiglanz dürfte wohl als Beweis zu betrachten seyn, dass bei dem allgemeinen Auflösungsprozesse, welchen der Dolomit erfahren hat, der Bleiglanz mehr als die Blende erhalten worden, denn sonst würden sich mehr Bleioxyde und Bleisalze vorfinden. — Wo der Dolomit in Folge seiner gänzlichen Auflösung über dem Galmeilager fehlt, wird dasselbe unmittelbar von Tertiärschichten in Gestalt fetter Thone bedeckt.

F. v. Andrian: der südöstliche Abhang der kleinen Karpathen. (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt XIII, 3, S. 73.) Das untersuchte Gebiet umfasst die Gegend zwischen Pressburg und Modern, so wie einen Theil der daran sich schliessenden Ebene bis zur Waag zwischen Szered und Galgocz.

Rings um den aus Granit bestehenden Kern legen sich Protogyne und zahlreiche Umwandelungs Produkte der durchbrochenen Gneiss- und Thonschiefer-Decke, die grosse Analogieen mit den Alpen zeigen. Die Thonschiefer-Zone wird überall von Schwefelkies-Einlagerungen begleitet, welche in ihren oberen Teufen Antimonerze führen. Wie in Oberungarn sind auch hier graphitische schwarze Schiefer die steten Begleiter dieser Erzgänge. Das Hangende der Schieferformation wird von einer mächtigen Zone von Quarzit gebildet, welcher vom Zeilerkogel, im N.O. von Bösing bis an den Koberlinberg sich erstreckt und bis Dubowa streicht. Die Granitmasse von Modern wird hauptsächlich von Protogyngneiss und Schiefer zusammengesetzt, während Granit nur den s.ö. Theil derselben bildet. Am N.-Abhange des Pfefferberges bis Modern enthalten die Schiefer ein Kalklager.

Fr. Sandberger: Geologische Beschreibung der Rench-Bäder. („Beiträge zur Statistik der inneren Verwaltung des Grossherzogthums Baden, herausgegeben von dem Handels-Ministerium." Sechszehntes Heft. Mit einer geologischen Karte und zwei Profiltafeln. S. 53. Carlsruhe *1863*. 4°.) Die Section Oppenau, in deren Gebiet die Renchbäder liegen, gehört zu den besonders interessanten und besuchten Gegenden des Schwarzwaldes. Ist auch die Zahl der Gesteine, welche einen wesentlichen Einfluss auf die Gestaltung der Gebirgsoberfläche ausüben, eine geringe, so treten solche doch unter sehr wichtigen Verhältnissen auf und umschliessen eine beträchtliche Menge untergeordneter Lager und Gänge. Die Ergebnisse, zu welchen Fr. Sandberger durch seine geologische Untersuchung der Umgebungen der Renchbäder gelangte, sind folgende. 1) Die älteste und verbreitetste Felsart ist der Gneiss, welchem das Überwiegen des Natronfeldspathes und eisenreichen Glimmers seinen eigenthümlichen Charakter verleiht. Aus ihm scheiden sich allmählig ebensowohl Gesteine, welche noch grössere Mengen von Basen, wie Kalkerde und Eisenoxydul, enthalten: Hornblendeschiefer, sowie feldspath- und quarzreichere aus: körnige Gneisse der westlichen Thäler, Quarzite von Maisach. Übergänge der Gneiss-Varietäten in einander sind häufig und so vollkommen, dass es nur durch die Auffindung solcher zwischengelagerten Massen von beständiger und leicht erkennbarer mineralogischer Zusammensetzung gelingt, sich ein klares Bild von der Lagerung zu machen, welche fast immer eine wellenförmige ist. Innerhalb des Gneissgebietes und mit den körnigen Gneissen durch Übergänge verbunden, treten mittelkörnige Granite im Harmersbach- und Nordrach-Gebiete auf, in welchen ebenfalls natronhaltige Feldspathe vorwalten. Die gewöhnliche Form der Berge ist die langer schmaler Kämme mit schroffem Abfall in die Thäler. — 2) Auf der Section Oppenau wird der Gneiss im NW. von Granit begrenzt, welcher erst in einiger Entfernung von der Grenze die porphyrartige Struktur annimmt, die ihn auf dem ganzen Zuge von Achern bis Ortenberg auszeichnet. Häufig erscheint er in der Form fast regelmässig pyramidaler Berge mit steilen Abhängen. Eine Durchbrechung des Gneisses durch Granit, wie sie in der Gegend von Achern so häufig zu beobachten, wurde im Gebiete

der Section Oppenau nicht gefunden, hingegen aber scharfes Absetzen der stark aufgerichteten Gneisslagen am Granit und Übergang des gemeinen, schieferigen Gneisses in porphyrartigen, welcher aber diese Struktur schon in kurzer Entfernung von der Grenze wieder verliert. 3) Der Schapbacher Granit, welcher in SO. in gleicher Weise den Gneiss abschneidet, kommt schon in einiger Entfernung von der Grenze als Gang in demselben vor und umschliesst abgerissene Schollen von Gneiss, wie z. B. im Holderbachsthal. Er ist daher entschieden jünger als der Gneiss. 4) Aus sehr feinkörnigem Granit — welcher mit den genannten Zügen nicht zusammenhängt — besteht ein im östlichen Theil der Section von der Letterstatter Höhe ausstrahlendes System mächtiger Gänge, welche sich durch schroffe Felsformen auszeichnen. Ausser Mulden- und Sattelbiegungen im Gneisse zwischen den Granitgängen und durch deren seitlichen Druck veranlasst sieht man häufig Durchbrechungen durch dieselben, welche massenhaft kleinere (Griesbach) und grössere Bruchstücke (Kniebisstrasse) des Gneisses umschliessen. 5) Der ältere Porphyr durchbricht als Gang sowohl den Gneiss (Oppenau, Zell) als den porphyrartigen (Allerheiligen) und Schapbacher Granit (Tiefenbach). Er ist demnach sicher jünger als diese drei Gesteine; sein Verhältniss zum feinkörnigen Granit lässt sich nicht ermitteln. In der Steinkohlenformation kommen schon Gerölle des älteren Porphyrs vor. 6) Nach der Bildung der bis jetzt genannten Gesteine entstanden zur Zeit der oberen Steinkohlenformation an zwei Orten (mittles Lierbach- und oberstes Ohlsbachthal), vermuthlich durch Einsturz, kleine Wasserbecken im Gneiss, welche durch Zuführung von Gebirgsschutt allmählig so weit ausgefüllt wurden, dass sich an den Rändern eine Moorvegetation von baumartigen (*Alethopteris*, *Cyatheites*) und niederen (*Neuropteris*) Farren, Schafthalmen, palmenartigen Gewächsen (*Noeggerathia*, *Cordaites*) entwickeln konnte. Im Becken des Ohlsbachthales wurde dieselbe bald wieder durch Überschüttung von grobem Trümmer-Material vernichtet, im Lierbachthale aber, dessen See längere Zeit fortbestand, bildeten sich nach solchen, vermuthlich periodisch erfolgten Überschüttungen in der ruhigen Zeit moorige Flächen. Die Flora desselben enthält ausser den genannten Pflanzen auch Sagobäume (*Pterophyllum*) und Nadelhölzer (*Pinites*) und hat sich unter dem Einfluss eines sehr warmen Klimas entwickelt. 7) Das Rothliegende war, nach der grossen Zahl abgerissener Lappen zu schliessen, welche die Verbindung zwischen den grösseren Ablagerungen herstellen, über die ganze Section verbreitet. Doch sind die ältesten Schichten desselben Arkosen, welche noch keine Gerölle von Quarz- und Plattenporphyr enthalten und pflanzenführende Schiefer mit *Odontopteris obtusiloba* und *Cordaites Roesslerianus* auf den NW. der Section beschränkt, welcher also zuerst unter Wasser gesetzt worden seyn muss, während im SO. die jüngsten Bänke, eisenschüssiger Granit- und Gneissgruss mit Dolomitknauern und Karneolschnüren vorkommen, also hier zuletzt eine Senkung erfolgt seyn muss, welche früheres Festland unter Wasser setzte. Die mittle Abtheilung (Porphyrbreccien und Conglomerate) ist nur in der unmittelbaren Nähe der Quarz- und Plattenporphyre entwickelt und bezeichnet mit grosser

Schärfe die Ausbruchszeit dieser Gesteine. Eigenthümliche, thurm- und mauerartige Felsformen kommen bei dem Rothliegenden nur da vor, wo es durch Kieselsäure imprägnirt erscheint. 8) Die Quarz- und Plattenporphyre treten meist in grösseren stockförmigen Massen auf, welche in ähnlicher Weise wie die Basalte von kleineren Kuppen oder Gängen umgeben sind, die nicht selten grosse Mengen der durchbrochenen Gesteine einschliessen. Sie haben die Kohlenformation und das untere Rothliegende durchbrochen, aufgerichtet, sich zum Theil als Strom über das letztere ergossen und an sehr vielen Stellen grössere und kleinere Kuppen und Kämme gebildet, welche seit der Wegwaschung ihrer Sandsteinbedeckung aus dem leichter verwitternden Gneisse oder Granit wieder in vielleicht wenig modificirter Gestalt hervorragen und zu den grössten landschaftlichen Zierden der Section gehören. Vor Ablagerung des obersten Rothliegenden waren die Porphyr-Ausbrüche überall beendigt. 9) Das Rothliegende trägt in den Umgebungen der Renchbäder, wie allenthalben, den Charakter einer nur aus grobzermalmten Trümmern der nächsten älteren Gesteine zusammengesetzten Ablagerung. Es bildet daher der es bedeckende Buntsandstein einen auffallenden Contrast mit ihm, da er nur in seinen untersten Bänken gröberes Material enthält, nach oben aber sehr zerkleintes und abgerolltes, aus grösserer Entfernung herbeigeführtes. Das Meer des Buntsandsteins hatte eine weit grössere Ausdehnung, als das Becken des Rothliegenden. Aus der Art der Verbreitung des Buntsandsteins ergibt sich, dass er über die ganze Section verbreitet war und seine jetzt noch vorhandenen Reste während langer Zeit durch Wegwaschung von einander getrennt wurden. Die starke Imprägnation der oberen Bänke des unteren Buntsandsteins durch chemisch gelöste Kieselsäure setzt eine Beschaffenheit des Wassers voraus, bei welcher kein organisches Leben gedeihen konnte. 10) In welche Zeit die Bildung der ältesten Gangtrümmer (hornsteinartiger Quarz mit eingesprengtem Wismuthsilbererz und Kupferkies) fällt, ist einstweilen nicht zu ermitteln; alle anderen Gangbildungen sind aber, welche Ausfüllung sie immer haben mögen (Kobalterze, kobalthaltiges Fahlerz, Blei- oder Eisenerze mit Baryt oder Kupferkies mit Quarz) jünger als der Buntsandstein. Es geht diess aus dem Hereinsetzen einiger Gänge in den unteren Buntsandstein deutlich hervor. Erwägt man, dass von der Erzlagerstätte zu Badenweiler — deren Ausfüllung mit groben Blei- und Kupfererzmitteln den Schapbacher Gängen durchaus analog ist — bauwürdige Trümmer bei Sehringen bis in den oberen Keuper eindringen, so fällt die wahrscheinliche Bildungszeit der gesammten Flussspath-Baryt-Formation in die Zeit des Lias, also relativ sehr späte. 11) Unzweifelhaft verhalten sich nicht nur die verschiedenen Nebengesteine, sondern auch deren Varietäten gegen die Erzgänge mechanisch und chemisch verschieden. Der Gneiss scheint im Ganzen bei der Aufreissung der Spalten weniger Widerstand geleistet zu haben, als der Granit, da in ihm die Gänge die grösste Mächtigkeit erreichen; aber die körnigen, granitähnlichen Varietäten verhalten sich ungünstiger, wie die schiefrigen. Die Gangarten lassen sich sämmtlich aus den Analysen des Nebengesteins erklären. Ursprünglich scheint Schwefel-

baryum, vermuthlich durch Einwirkung heisser schwefelwasserstoffhaltiger Quellen auf den Barytgehalt des Nebengesteins gebildet, welches Schwefelmetalle gelöst enthielt, überall in den Spalten aufgestiegen, dann in schwefelsauren Baryt umgewandelt worden zu seyn, welcher später in dem leicht zersetzbaren Gneisse und nur stellenweise auch im Granit durch Lösungen kieselsaurer Alkalien grossentheils verdrängt und wieder weggeführt worden ist. 12. Bei mehreren Thälern ist die allmählige Ausbildung derselben während der Diluvialzeit von einer Reihe hinter einander gelegener Seen an bis zu der jetzigen durchlaufenden Thalsohle sehr deutlich nachweisbar; ebenso bei anderen die Vertiefung des Bettes von jener Zeit an bis zur jetzigen. 13) Die Mineralquellen des Renchthales können in zwei Gruppen getheilt werden, von welchen die erste nur die Sulzbacher, an Eisenoxydul sehr armen, die zweite alle anderen enthält. Die Sulzbacher Quellen laugen nur eisenarmen, porphyrartigen Granit und älteren Porphyr aus und verdanken dem letzten ihren relativ hohen Gehalt an Alkalien, namentlich Chloralkalien. Die übrigen Quellen laugen vorzugsweise Gneiss aus und der Glimmer desselben ist die Ursache ihres hohen Eisengehaltes, sowie der Oligoklas ihren Gehalt an alkalischen Erden bedingt. Das Griesbacher Mineralwasser ist als der Typus einer solchen Gneissquelle anzusehen. Bei den Quellen von Antogast wird die Zusammensetzung merklich durch den Umstand modificirt, dass der Plattenporphyr kohlensaure Alkalien in Menge abgibt, während der feinkörnige Granit, aus welchem, aber dicht am Gneisse, die Freiersbacher und Petersthaler Quellen entspringen, dieselben in weit geringerem Verhältnisse den Auslaugungs-Produkten des Gneisses hinzufügt. Rippoldsau enthält die grösste Quantität schwefelsaurer Verbindungen, was sich sehr leicht aus der unmittelbaren Berührung des Wassers mit den in Zersetzung begriffenen Schwefelmetallen der Erzgänge erklärt, aus welchen die Quellen entspringen. Alle Quellen kommen aus Spalten an oder in der Nähe des Gesteinswechsels zum Vorschein und benutzen zum Theil dieselben Kanäle, auf welchen schon in weit früherer Zeit Mineralquellen mit hohem Metallgehalt und weit höherer Temperatur, die Flüssigkeiten der Erzgänge, aufgestiegen sind.

Geological Survey of Canada. Report of progress from its commencement to 1863; illustrated by 498 woodcuts in the text, and accompanied by an atlas of maps and sections Montreal. 8°. *1863.* Pg. 983. Durch die gründlichen Untersuchungen in Canada während der beiden letzten Decennien ist dieses umfassende geologische Gemälde * entstanden, das unstreitig zu den bedeutendsten Werken gehört, die in jüngster Zeit in Amerika erschienen sind. Indem wir uns vorbehalten, auf einzelne Abschnitte näher einzugehen, geben wir einstweilen nur eine Inhalts-Über-

* Wir verdanken ein Exemplar der freundlichen Zusendung des Herrn F. A. BROCKHAUS in Leipzig, bei welchem das Work für Deutschland in Commission. Die grosse geologische Karte von Canada wird erst im Laufe des Jahres *1864* erscheinen. D. R.

sicht der in mineralogischer, geologischer und paläontologischer Beziehung gleich wichtigen Schrift. Nach einer allgemeinen Einleitung (Cap. 1) und einigen Bemerkungen über die gebrauchte Nomenclatur (Cap. 2) werden mit sachgemässer Ausführlichkeit die Formationen besprochen (Cap. 3—16, S. 22—454). Die Schilderung beginnt mit den ältesten Gesteinen, dem „Laurentian-System", in Canada über so beträchtliche Flächenräume ausgedehnt; an diese reiht sich die Betrachtung der Silurformation, die gleichfalls in Canada sehr verbreitet und, wie in New-York, mit grosser Vollständigkeit entwickelt ist. Ausserdem kommen nur noch devonische, aber keine jüngeren Sedimentär-Gebilde vor. — Das 17. Capitel (S. 454—531) enthält eine genaue Beschreibung der zahlreichen, in Canada sich findenden Mineralien, das 18. Cap. eine Aufzählung der Mineralquellen (S 531—570). In dem 19. und 20. Cap. (S. 570—670) werden die chemischen und genetischen Verhältnisse der sedimentären, metamorphischen und eruptiven Gesteine besprochen und das 21. Cap. (S. 671—835) gibt endlich eine ausführliche Aufzählung der technisch wichtigen Mineralien und Felsarten. Die geologische Aufnahme Canada's fand unter der Leitung von W. Logan statt, während ausserdem noch als Geologe A. Murray, als Chemiker und Mineraloge Sterry Hunt, als Paläontologe E. Billings dem Unternehmen ihre Kräfte widmeten. Die Namen dieser Gelehrten sind der wissenschaftlichen Welt im Allgemeinen und den Lesern des „Jahrbuches" im Besonderen längst bekannt. Nur durch ihr Zusammenwirken konnte so Bedeutendes geleistet werden. Die canadischen Forscher haben sich als würdige Nacheiferer jener Gesellschaft ausgezeichneter Mineralogen und Geologen erwiesen, deren Wahlspruch ist: *viribus unitis*.

E. Herget: der Spiriferensandstein und seine Metamorphosen. Wiesbaden. *1863*. 8°. S. 145. — Die sehr gründliche und interessante Schrift des Herrn Hergt zerfällt in vier Abschnitte. In dem ersten werden die mineralogische und chemische Beschaffenheit des Spiriferensandsteins besprochen; der Verf. theilt verschiedene, von ihm ausgeführte, sorgfältige Analysen dieser Felsart mit und hebt als Ergebniss seiner Forschungen hervor: 1) die chemische Natur des Spiriferensandsteins macht es wahrscheinlich, dass derselbe hervorgegangen ist aus der mechanischen Zertrümmerung eines dem grauen Gneisse des Erzgebirges analogen Silicatgesteins und zwar deuten die Umstände darauf hin, dass das Muttergestein ebenfalls aus Quarz, Glimmer und Feldspath bestanden habe; 2) die chemische Zusammensetzung, welche wir heutzutage an dem als unverwittert zu betrachtenden Gesteine finden, ist durch Einwirkung von Kohlensäure haltigem Wasser nach der mechanischen Zertrümmerung erfolgt, aber vor der Hebung der Schichten in ihre jetzige Lage. — Der zweite Abschnitt handelt von den Veränderungen, welche der Spiriferensandstein nach seiner Bildung erlitt. Diese Veränderungen sind theils mechanische, durch die unablässig thätigen Atmosphärilien bedingt, theils chemische. Für die letzteren sprechen die verschiedenen, auf Klüften des Gesteins vorkommenden Mineralien und noch mehr

Digitized by Google

die genaue Analyse verschiedener verwitterter Abänderungen des Spiriferensandsteins, aus welchen sich ergibt: dass von den in dem frischen Gestein enthaltenen Carbonaten der Kalkerde und Magnesia gegen 1/4, etwa 24 % ganz aus dem Sandsteine verschwinden, d. h. durch kohlensäurehaltiges Wasser fortgeführt wurden. Aber auch der Austritt von Kieselsäure in nicht unbedeutender Menge fand statt. Schon das häufige Vorkommen des Quarz deutet darauf hin, dass er aus irgend einer Lösung abgesetzt sey und erklärt sich durch die Einwirkung der Kohlensäure auf die ursprünglichen Silicate, wobei ein Theil der Basen entfernt und ein entsprechender Theil der Kieselsäure frei und in hydratischem Zustande abgeschieden wird. In diesem verhältnissmässig leicht löslichen Zustande wird die Kieselsäure auf ähnliche Weise von den die Schichten durchdringenden Wassern fortgeführt, wie die Carbonspathe. Auch der Wiederabsatz erfolgt unter ähnlichen Umständen in offenen Spalten durch Verdunstung des Wassers oder durch Aufnahme leichter löslicher Substanzen. Es erklärt diese Ausscheidung der Kieselsäure die Entstehung einer im Gebiete des Spiriferensandsteins häufigen Felsart: des Quarzits; denn nach Hergets Ansicht ist der Quarzit nichts anderes, als ein umgewandelter Sandstein, welcher von der hydratischen Kieselsäure vollständig durchdrungen, die bei ihrem allmähligen Übergang in den krystallinischen Zustand ein Bindemittel abgab, welches die Sandsteine zu der festen quarzigen Masse umschuf, in der man sie heute noch beobachtet. — Im dritten Abschnitte bespricht Herget die Veränderungen, welche der Spiriferensandstein durch Einfluss lokaler Einwirkungen erlitten hat. Unter diesen gedenken wir als besonders wichtig der Umwandelung des Spiriferensandsteins zu den bekannten Taunusgesteinen. Nach des Verfassers Ansicht ist die Umbildung dieser Taunusgesteine erfolgt unter der Einwirkung einer grösseren Wassermasse, welche nicht abwechselnd, wie die atmosphärischen Niederschläge, sondern längere Zeit constant ihren Einfluss auf das Gestein ausübte. Eine so intensive und durch das ganze Gestein überall gleichmässig verbreitete Wirkung, wie sie die Taunusgesteine zeigen, lässt mit Sicherheit auf einen längere Zeit ohne Unterbrechung reagirenden Einfluss schliessen und findet wohl am leichtesten seine Erklärung durch eine längere Bedeckung der Schichten mit Meerwasser, das solche vollkommen durchdringt. — Im vierten Abschnitt ist die Rede von denjenigen Erscheinungen im Gebiete des Spiriferensandsteins, welche durch lokale Einwirkung hervorgerufen, aber an keine bestimmte geologische Periode gebunden sind: die Mineralquellen und die Erzgänge. Mit Recht hebt Herget das vereinigte Vorkommen von Mineralquellen und Erzgängen als kein zufälliges, sondern als ein durch bestimmte Thatsachen begründetes hervor. — Eine gewiss Vielen erwünschte Beigabe zu dem reichhaltigen Werke bildet die tabellarische Zusammenstellung der Analysen nassauischer Mineralquellen.

Fr. v. Rosen: die chemisch-geognostischen Verhältnisse der devonischen Formation des Dünathales in Liv- und Kurland

und des Welikajathales bei Pleskau. Mit 3 Tabellen und 2 Karten. Dorpat. 8⁰. *1863.* S. 100. Die vorliegende, fleissige und an Analysen reiche Arbeit bietet einen sehr schätzbaren Beitrag zur näheren Kenntniss der chemischen und geologischen Verhältnisse der devonischen Formation Russlands. Die Resultate, zu welchen der Verf. gelangte, weichen allerdings von den Ansichten ab, die von bewährten Forschern ausgesprochen wurden; es sind folgende. Die Dolomite, dolomitische Kalksteine und dolomitische Mergel der Düna- und Welikaja-Gegenden sind ursprüngliche Bildungen. An eine Umwandelung ihres uranfänglichen Bestandes ist nicht zu denken, schon der äussere Habitus der Gesteine spricht dagegen. Die meisten Dolomite, die keine Versteinerungen enthalten, besitzen eine dichte Struktur, während die Versteinerungen führenden sehr löcherig, was aber nicht von einem Umwandelungsprocess, der die Schichten ergriff, herrührt, sondern der Auflösung von Mollusken-Schalen — die entweder Steinkerne und Abdrücke oder unförmliche Höhlungen hinterliessen — zuzuschreiben ist. Auch würde die deutliche Schichtung der Gesteine an der Düna und Welikaja durch eine Umwandelung mehr oder weniger verwischt worden seyn. Ebenso verscheucht die entschiedene Wechsellagerung von dünnen Kalkstein-Schichten, in denen kaum eine Spur kohlensaurer Magnesia wahrzunehmen ist, mit Lagen von Dolomit, dessen Zusammensetzung der normalen sehr nahe steht, den Gedanken an Umwandelung. Die von dem Verf. beobachteten Umwandelungen von Schneckenschalen in Dolomit reden gleichfalls zu Gunsten seiner Ansicht. Denn es ist bei diesen umgewandelten Schneckenschalen weder eine Ab- noch Zunahme des Volumens zu bemerken, sie erfüllen vielmehr den Raum zwischen Gestein und Steinkern vollständig und zeigen sogar oft deutliche Anwachsstreifen. Alles deutet darauf hin, dass es Ausfüllungs-Pseudomorphosen sind. Die ursprünglich aus Kalkcarbonat bestehende Schale wurde aufgelöst; der leere Raum erst später von Dolomit ausgefüllt.

C. A. Stein: Vorkommen des Rotheisensteins in Berührung mit Porphyr bei Diez in Nassau. (Odernheimer, das Berg- und Hüttenwesen im Herzogthum Nassau, I, 152—159.) Von grosser Wichtigkeit in bergbaulicher Beziehung ist ein Vorkommen von Rotheisenstein in der Gemarkung Oberneisen, Amt Diez. In der devonischen Grauwacke-Formation unfern Oberneisen erhebt sich eine Kuppe von Felsitporphyr, von hellrother und grüner Farbe und beträchtlicher Festigkeit, der in s. und sw. Richtung erst roth, dann gebleicht, mehr oder weniger zersetzt erscheint und in unmittelbarer Beruhrung zu einer mächtigen und ausgedehnten Rotheisenstein-Ablagerung tritt. Porphyr, theils zersetzt, theils noch fest und hart, bildet das Liegende des Rotheisensteins auf dessen ganze Ausdehnung, während ein Porphyrthon, in welchem festere Bruchstücke dieses Gesteins eingeschlossen sind, das Lager meist im Hangenden begleitet. Die Ausfüllungs-Masse des Erzlagers besteht vorwaltend aus rothem thonigem Eisenrahm mit wechselndem Eisengehalt von 51,5—62,2 %; als liegendes Glied des gesammten

Digitized by Google

Eisenstein-Vorkommens erscheinen grössere, meist von Eisenrahm umkleidete Partien von faserigem und dichtem Rotheisenstein. Im Eisenrahm treten nicht selten Knollen und kleine Nester auf, welche eine vollkommene Rogenstein-Struktur besitzen und aus Concentrationen von Eisenkiesel und rothem Thon, in welchem zuweilen sich Bruchstücke von Porphyr eingeschlossen finden. Das vorzugsweise die hangenden Bildungen charakterisirende Brauneisenerz-Vorkommen zeigt überall dichten Brauneisenstein von meist vorzüglicher Qualität, bis zu 60 %; er wird von gelbem ockerigem Thoneisenstein, seltener von faserigem Grüneisenstein begleitet. Der Brauneisenstein, nicht selten manganhaltig, zuweilen mit Lagen von Braunstein wechselnd, weist stellenweise Eindrücke und Pseudomorphosen nach Braunspath-Krystallen und bei zunehmender Dichtheit und Aufnahme von Kieselsäure Übergänge in Hornstein nach. Beachtung verdient das denselben gewöhnlich in Drusen begleitende Vorkommen von Manganspath, bald in spitzen Rhomboedern, bald traubig, als sog. Himbeerspath. Namentlich auf der Grube Rothenberg findet sich der Manganspath. Ganz eigenthümlich und in ähnlicher Weise nicht bekannt in so weiter Erstreckung ist eine bis zu 2 Lachter mächtige Thonablagerung mit Brocken von Kieselschiefer. – Das in unmittelbarer Berührung mit Porphyr auftretende Vorkommen von Rotheisenstein ist nach seinem ganzen Habitus als eine metamorphische Bildung zu betrachten, durch Concentration aus jenem Gestein entstanden. Hervorzuheben ist, dass über dem im S. und SW. an den Porphyr angelagerten devonischen Kalk nur Brauneisenstein sich findet. Es lässt sich wohl annehmen, dass die Ausscheidung des Eisengehaltes aus dem Porphyr durch heisse Quellen, dieselbe Ausscheidung aus dem Kalk durch kalte Quellen und in einer späteren Periode bewerkstelligt worden ist. Die Längenausdehnung der Rotheisenstein-Ablagerung in Berührung mit Porphyr ist nach dem bisherigen Aufschluss auf 500 Lachter, die Erstreckung in die Breite auf 350 L. zu veranschlagen.

J. Krenner: über die pisolithische Struktur des diluvialen Kalktuffes von Ofen. (Jahrb. d. geolog. Reichsanstalt, XIII, (*1863*), 462—465.) Der Fuss des Pilis-Gebirges wird in einer Ausdehnung von etwa 7—8 Meilen von vereinzelten Ablagerungen eines diluvialen Kalkes gebildet, die als eine Reihe von 40—100 F. mächtiger Banke terrassenartig die Schichten der Tertiärformation bedecken. An dem Festungsberge bei Ofen, der aus eocänem Kalkmergel besteht, dringen die älteren Bauwerke, zumal die aus der Türkenzeit herrührenden Felsenkeller, in das Grundgebirge ein. In einem dieser Keller zeigt sich die auf eocänem Kalkmergel ruhende Ablagerung des diluvialen Kalkes nicht wie sonst allenthalben in der Umgegend aus feinkörnigem, rhomboedrischem Calcit bestehend, sondern aus zahlreichen Sphäroiden von ausgezeichneter pisolithischer Struktur. Diess Gebilde reicht nahezu bis an das Dach des Kellers, welches aus festem oolithischem Kalktuff besteht und hat eine Mächtigkeit von 4—5 Fuss. Die einzelnen Concremente des Ofener Pisoliths sind von verschiedenen Dimensionen; man findet sie von der Grösse eines Hanfkornes bis zu 1,5 Zoll und darüber im

Digitized by Google

Durchmesser. Im Allgemeinen bestehen die unteren Partien der Pisolith-Ablagerungen aus den kleinsten Formen, die mit der Höhe der Schichte an Grösse zunehmen. Durch Zerschlagen der Concremente erhält man Bruchstücke von dünnen, ausgezeichnet concentrischen Schalen von blendend weisser Farbe. Bei behutsamem Ablösen der auf einander folgenden Schalen ergibt sich, dass deren Kern entweder aus einem Sandkorn oder aus einem Stückchen körnigen Kalkes besteht. Schleift man Platten von $^1/_{15}$—$^1/_{20}$ M.M. Dicke, so gewahrt man, dass die concentrischen Schalen aus abwechselnd gelblichen und weissen Lagen gebildet. Das Mineral ist demnach ein so gleichmässiger Erbsenstein, wie der von Karlsbad, und gleicht diesem in den meisten Eigenschaften, doch kommen kieselige Schalenbildungen, wie sie der Karlsbader Erbsenstein bisweilen zeigt, nicht vor. Das specifische Gewicht ist = 2,876; die Härte etwas über 3. Zur chemischen Untersuchung wurde vollkommen reine Substanz gewonnen; sie enthält:

Kohlensaurer Kalk	96,611
Kohlensaure Magnesia	1,463
Kieselsäure (lösliche)	0,732
Kieselsäure (unlösliche)	0,382
Thonerde	0,306
Eisenoxyd	0,260
Wasser	0,053

Eine vorgenommene Spectral-Analyse ergab den gänzlichen Mangel an Baryt- und Strontiansalzen, was um so auffallender, als der eocäne Kalkmergel Barytkrystalle enthält und diess Mineral überhaupt in Ofens Umgebung nicht selten ist. — Die offenbare Analogie des Vorkommens dieses Aragonits mit dem bekannten Karlsbader lässt es wohl ausser Zweifel, dass solcher seinen Ursprung Thermen von ziemlich hoher Temperatur, wohl zu 30° C., verdanke und noch heutzutage brechen zahlreiche warme, kalkreiche Quellen in der ganzen Umrandung des Kalkgebirges hervor. Es lassen sich aber aus dem Auftreten des Aragonits bei Ofen noch andere Schlüsse ziehen. Solche aus concentrischen Lagen bestehende Rotationskörper können sich nur dann bilden, wenn sie durch das aufströmende Wasser in rotirender Schwebe erhalten werden. Unter fortwährender Ablagerung neuer Schichten werden sie von der Steigkraft des Wassers so lange getragen, bis sie als zu schwer seitlich zu Boden sinken. Alles deutet hier darauf hin, dass die Wasser, in welchen der Aragonit sich absetzte und welche durch solche aufsteigende Quellen gespeist wurden, sehr ausgedehnt waren; die bedeutende Grösse der einzelnen Sphäroide des Ofener Pisoliths lässt auf bedeutende Steigkraft, mithin auf grosse Mächtigkeit der Therme schliessen.

B. v. Cotta: eruptive Gesteine und Erzlagerstätten im Banat und in Serbien (Berg- und Hüttenmänn. Zeitung, XXIII. Nro. 14, S. 118.) In einer etwa 40 Meilen langen, von S. nach N. gerichteten Zone treten eruptive Gesteine auf, den Jurakalk, vielleicht auch die Kreide durchsetzend. Sie wurden zeither als Granite, Syenite und Syenitporphyre bezeichnet, sie entsprechen aber keineswegs diesen Gesteinen, sondern vielmehr dem sog.

Digitized by Google

Timazit oder manchen Glimmerdioriten, Aphaniten; da sie geologisch alle zusammengehören, könnte man sie als „Banatite" zusammenfassen. Längs der Zone dieser Eruptivgesteine finden sich Erzlagerstätten, die sämmtlich Contactbildungen und zwar theils ächte oder ursprüngliche, theils accessorische oder secundäre. Erstere bestehen aus Umwandelungen des dichten Kalksteins in krystallinisch-körnigen, aus Massen von Granatfels mit Wollastonit und Vesuvian; letztere sind unregelmässige Erzlagerstätten an den Grenzen der eruptiven Gesteine gegen Kalk oder Glimmerschiefer. Es sind Contactstöcke, in denen Schwefelmetalle und Magneteisenerz vorherrschen, verbunden mit Quarz, Kalkstein, Gesteinsfragmenten und thonigen Substanzen. Gegen den Tag zu zeigen sich oft Massen von Brauneisenerz und Galmei. Diese Erzlagerstätten wurden als ächte Contactbildungen wahrscheinlich im Laufe langer Zeiten aus wässerigen Lösungen abgelagert, deren Hervortreten gleichsam als eine Nachwirkung des Empordringens der eruptiven Gesteine zu betrachten seyn dürfte. Der Verf. beabsichtigt eine eingehende Schilderung zu geben.

G. Hartung: Geologische Beschreibung der Inseln Madeira und Porto Santo. Leipzig. *1864.* Die atlantischan Inseln sind als die Gipfel untergetauchter Gebirgsstöcke zu betrachten, die von dem Grunde des Meeres aus mehr oder weniger bedeutenden Tiefen mit ziemlich steilen Böschungen emporsteigen. Die ältesten Schichten, die auf den Inseln der Madeira-Gruppe aufgeschlossen sind, bestehen hauptsächlich aus Hypersthenit und Diabas; welchem geologischen Zeitabschnitt diese Eruptivmassen angehören, lässt sich mit Sicherheit nicht bestimmen, aber es ist kein Zweifel, dass wohl seit den ältesten geologischen Perioden der Unterbau in den atlantischen Gebirgen vom Meeresgrunde herauf über breiter Grundlage in Folge wiederholter Ausbrüche durch Überlagerung von älteren Eruptivmassen allmählig emporwuchs, bis die Ausbrüche und Ablagerungen in späteren Zeitabschnitten der Erdbildung in petrographischer Beschaffenheit, in Struktur und Form-Verhältnisse durch die vorherrschenden Merkmale das Gepräge der sogenannten vulkanischen Formation annahmen. In den über das Meer emporragenden Inselgebirgen der Madeira-Gruppe walten pyroxenische Gesteine vor. Neben typischen Basalten, mehr oder weniger reich an Olivin, treten Gesteine auf, welche sich den Doleriten und Trachydoleriten nähern, während Trachyte in den obersten Schichten erscheinen, wo sie indess nicht allenthalben die jüngsten Erzeugnisse bilden. Die vulkanischen Gesteine der Inselgruppe sind während der Tertiär- und Quartärperiode zur Ablagerung gekommen; zu den vulkanischen Gebirgen, auf welchen — wie auf den canarischen und azorischen Inseln — die Ausbrüche noch in neuerer Zeit stattfanden, gehört die Madeira-Gruppe nicht. Man darf vielmehr mit Sicherheit annehmen: dass die vulkanische Thätigkeit schon lange erloschen sey, weil selbst die jüngsten Laven, die an den steilen Meeresklippen, oder in den tiefen, vom fliessenden Wasser ausgewaschenen Thal-

kesseln zur Ablagerung kamen, bereits wieder in Folge der Erosion durchnagt, theilweise zerstört sind. Diesem lange, unablässig wirkenden Einfluss des Dunstkreises allein ist es zuzuschreiben, warum von so vielen, aus Schlacken-Conglomerat gebildeten kegelförmigen Hügeln kaum drei vollständig erhalten, warum so wenig deutliche Kratere vorhanden. In dem letzten grösseren Zeitabschnitte der geologischen Geschichte der Madeira-Inseln haben nun eben diese zerstörenden, Klippen, Schluchten und Thalkessel bildenden Kräfte des Meeres und des fliessenden Wassers entschieden die Oberhand gewonnen, während in früheren Perioden die aufhäufende, Gestein-bildende Thätigkeit der kleinen, zahlreichen Vulkane überwog. Zeiträume der Ruhe sind durch dünne, weit verbreitete Schichten von Tuff angedeutet. Da auf der Insel-Gruppe tertiäre (miocäne) untermeerisch gebildete Schichten in verschiedener Höhe bis zu 1350′ oberhalb des Meeres vorkommen, so müssen solche seit ihrer Ablagerung gehoben worden seyn. Als Ursache einer Hebung dürfte die vulkanische Thätigkeit zu betrachten seyn. Das Inselgebirge hat aber auch seit Entstehung der gegenwärtigen Klippenwände eine Senkung von etwa 150′ erlitten. Ob diese Senkung durch ein allmähliges Zusammensinken, der ansehnlichen, aus dem Meere emporragenden Felsmassen bewirkt ward, oder ob sie bei völlig unbekannten Ursachen möglichst gleichmässig in einem grösseren Theile des atlantischen Beckens stattfand, lässt sich nicht ermitteln. Nimmt man indessen eine allmählige und wohl noch fortdauernde Senkung an, so würde bei den wiederholten Bodenschwankungen in einzelnen Epochen die Hebung, in anderen die Senkung die Oberhand gewonnen haben. Das erstere wäre in den Zeitabschnitten andauernder Ausbruchsthätigkeit, das letztere in den Pausen der Ruhe und nach dem Erlöschen der vulkanischen Wirksamkeit der Fall gewesen. Als die Gebirgsstöcke noch durch hineingepresste, an der Oberfläche abgelagerte Laven emporwuchsen, überwog die Hebung; als aber die völlig oder nahezu vollendeten Inselgebirge den Einwirkungen des Dunstkreises und des Meeres überlassen blieben, ward die Senkung — jedoch nur in untergeordnetem Masse — bemerkbar. Wäre sie so bedeutend, als die Hebung gewesen: dann müssten die tertiären Schichten wieder bis an den Spiegel des Meeres herabgerückt seyn.

H. Vogelsang: über die mikroskopische Struktur der Schlacken und über die Beziehungen der Mikrostruktur zur Genesis der krystallinischen Gesteine. (Poggend. Ann. CXXI, 101—125.) Da die Entstehungsart der künstlichen pyrogenen Gebilde derjenigen der meisten krystallinischen Gesteine am nächsten verwandt erachtet wird, so musste dem Verfasser mit Recht eine möglichst genaue Kenntniss dieser Kunstprodukte als Basis für theoretische Schlussfolgerungen sehr wünschenswerth erscheinen. Aus Vogelsangs sorgfältigen, durch zahlreiche Beispiele und Abbildungen erläuterten Forschungen ergibt sich nun als Resultat: dass bei den künstlichen pyrogenen Erstarrungs-Produkten, den Schlacken, eine Aus-

scheidung gewisser Bestandtheile stattfinden kann, ohne dass dieselben eine krystallographisch umgrenzte Form annehmen müssen. Die Körperchen nähern sich in ihrer Form vielmehr der Kugel, dem Cylinder oder dem Kegel und ob dieselben substantiell von einander geschieden sind, ist nicht gewiss. Es können diese Ausscheidungen in der Richtung krystallographischer Linien erfolgen, ohne dass jedoch die dadurch gebildeten Aggregate Krystalle zu nennen wären. Es können aber auch unregelmässige, dendritische Formen entstehen. Wo eine eigentliche Krystallisation der Schlacke eingetreten ist, ging eine Krystalliten-Ausscheidung derselben in den meisten Fällen voran und es wurden diese von dem Krystall oder krystallinischen Aggregat eingeschlossen, mehr oder weniger den Richtungen der neuen Kraft folgend, je nachdem sie schon eine gewisse Grösse und Selbstständigkeit erlangt hatten oder nicht. — Sich zu der Betrachtung der Mikrostruktur der krystallinischen Gesteine und der möglichen Analogien mit jener der Schlackengebilde wendend, bemerkt der Verf., dass er weniger Anknüpfungspunkte getroffen habe, als er erwartete, und dennoch hatte er nicht allein Gelegenheit, die vielen von Zirkel gefertigten Gesteins-Präparate zu sehen, sondern ist selbst im Besitz einer grösseren Sammlung. Zunächst bespricht Vogelsang die Flüssigkeits-Poren und macht darauf aufmerksam, dass solche so vorwiegend im Quarz getroffen werden, während er sie niemals im Feldspath beobachtete. Was die sog. Glasporen betrifft, so bemerkt der Verfasser, dass er im Granit, Porphyr keine Einschlüsse gesehen habe, welche nicht noch eine andere Deutung zuliessen; namentlich gibt sich oft ein solcher, in ausgeschiedenen Krystallen vorhandener Einschluss als Gesteins-Grundmasse unter dem Mikroskop zu erkennen. Selbst die in glasartigen Gesteinen, in Pechsteinen, Obsidianen vorhandenen glasartigen Einschlüsse dürften nicht immer geradezu als Glasporen bezeichnet werden; kommt es auch allerdings hier auf das Wort nicht viel an, so ist dennoch die Verallgemeinerung des Begriffs von grosser Wichtigkeit und es bietet sich die naturgemässe Frage: wie ist es möglich, dass in Graniten oder Porphyren in den Krystallen Einschlüsse von Glasmasse zurückblieben? Die nämlichen Erstarrungsgesetze, denen die Grundmasse des Gesteins im Allgemeinen folgte, gelten auch für die in den Krystallen enthaltenen Einschlüsse. Ist es nun schon unerklärlich, dass im Granit oder Porphyr bei umgebender krystallinischer oder halbkrystallinischer Masse sich glasige Einschlüsse finden, so ist es noch schwerer denkbar, dass der eine dieser Einschlüsse krystallinisch, der andere glasig erstarrt, dass sich Glasporen neben Steinporen finden. Fragt man nach den Analogien bei den Schlacken, so zeigen sich hier zuert die eigentlichen Gas- oder Dampfporen. Sie sind hier so charakterisirt, dass man sie in den Gesteinen wieder erkennt; Obsidiane und andere unzweifelhafte vulkanische Erzeugnisse enthalten auch solche, aber in den krystallinischen Gesteinen hat der Verf. die eigentlichen runden Gasporen der künstlichen Gläser nie gesehen. — Bekanntlich schwanken gegenwärtig die meisten Geologen: ob die granitischen Massen aus einem einst homogenen, feurig-wässerig-flüssigen Magma unter starkem Druck erstarrt, oder ob sie das Produkt einer langsam erfolgten Umwan-

Digitized by Google

delung sedimentärer Gebilde sind, wobei erhöhte Temperatur, Druck und Zuführung neuer Bestandtheile in wässeriger Lösung wirksame Agentien. Es wird für diese Anschauungen die Mikrostruktur der Gesteine als Beweis angeführt und dabei auf das Vorhandenseyn von Flüssigkeitsporen mit Gasbläschen neben Einschlüssen von Grundmasse (mögen dieselben Glasporen oder wie immer heissen) Gewicht gelegt. Ob eine derartige Folgerung gerechtfertigt ist — so bemerkt der Verfasser ausdrücklich — wäre praktisch durch Experiment zuerst zu beweisen; theoretisch ist es wenigstens rücksichtlich der Erstarrung unter starkem Druck nicht sehr wahrscheinlich. Man könnte es zunächst auffallend finden, dass in den Flüssigkeitsporen die Gasbläschen stets einen viel kleineren Raum einnehmen, als das Fluidum; es ist aber auch die Frage, ob das umgekehrte Verhältniss ein wahrscheinliches Produkt liefert. Stellt man sich ein solches Magma deutlich vor und die Vorgänge, welche bei der Erkaltung statthaben können. In einem solchen feuerig-wässerigen Fluidum spielt das Wasser ganz die nämliche Rolle, wie jeder andere der darin gelösten Körper und seine Vertheilung ist — abgesehen von dem Menge-Verhältniss — ganz dieselbe, wie bei gewöhnlichen wässerigen Lösungen. Wenn also irgend ein Mineral aus solchem Magma durch Abnahme der Temperatur ausgeschieden wird, was wird dasselbe in etwaigen Höhlungen einschliessen? Ebenso wie Krystalle, welche aus gemischten wässerigen Lösungen abgeschieden werden, in ihren Poren stets das Lösungsmittel nebst den übrigen gelösten Substanzen enthalten — wie man z. B. in Krystallen von schwefelsaurem Natron, wenn sie aus heisser Kupfervitriol-Lösung anschliessen, deutlich Höhlungen mit wässeriger Lösung und dem ausgeschiedenen Kupfersalz erkennen kann — so müssten auch aus jenen wasserhaltigen Silicat-Magmen die Krystalle in ein und derselben Pore das Wasser mit der mineralischen Substanz, chemisch gebunden oder in freiem Zustande, zusammen enthalten. Dass in den Krystallen hier eine Pore mit wässeriger Flüssigkeit, dort eine mit Mineralsubstanz umschlossen werden soll — diess dürfte wohl nicht der wahrscheinliche Erfolg seyn.

Dr. H. v. Dechen: geognostische Beschreibung des Laacher See's und seiner vulkanischen Umgebung. Bonn. *1864*. 8⁰. 679 S. (Sonder-Abdr. aus Bd. XX der Verh. d. naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westph.) —

Wir dürfen das Studium der erloschenen Vulkane dem Studium der älteren Sprachen vergleichen, bei welchen Gesetze und Regeln schärfer hervortreten, wie bei lebenden, welche letzteren man mit den noch thätigen Vulkanen vergleichen kann. Die vorliegende Monographie ist eine wahre Grammatik der erloschenen Vulkane, die für die Kenntniss der Vulkane überhaupt eine gleiche Bedeutung hat, wie eine gute lateinische Grammatik für das Studium nicht nur dieser Sprache, sondern auch ihrer jüngeren Schwestern.

Nachdem ausser anderen werthvollen Arbeiten über diese Gegend die vortreffliche geognostisch-orographische Karte der Umgebung des Laacher

Digitized by Google

See's von C. v. Oeynhausen, im Maassstabe von $1/20{,}000$ nebst Erläuterungen hiezu *1847* veröffentlicht worden ist, erhalten wir in der neuesten Arbeit des Herrn Oberberghauptmann Geheimerath v. Dechen die genaueste und umfassendste Beschreibung aller auf dieselbe Bezug nehmenden Verhältnisse in topographisch geordneter Reihenfolge. Ohne auf diese hier näher eingehen zu können, lassen wir nur einige Schlussbemerkungen folgen, die der Verfasser hervorgehoben hat, um die Verhältnisse der vulkanischen Thätigkeit in dieser Gegend übersichtlicher darzustellen.

1) Die Produkte der Vulkane in der Umgegend des Laacher See's treten in Berührung mit der unteren Abtheilung der Devonschichten, welche die weithin verbreiteten Grundlagen aller übrigen Bildungen ausmachen; mit den mitteltertiären (oligocänen) Ablagerungen oder dem Braunkohlengebirge, welches sich zusammenhängend nicht über die Grenzen dieses vulkanischen Distriktes ausdehnt, aber mit Unterbrechungen eine darüber hinausgehende Verbreitung besitzt; mit den hochliegenden Geschieben, welche sich in Terrassen bis zu dem Thale und dem Rinnsal des Rheines hinabziehen, und dem darüber gelagerten Lehm und Löss. Die Verbreitung dieser Bildung fällt auf der N.- und W.-Seite ziemlich nahe mit der Begrenzung des vulkanischen Distriktes zusammen.

2) Die vulkanische Thätigkeit hat in dieser Gegend noch vor dem Schlusse der oligocänen Periode begonnen, nachdem die devonischen Schichten ihre gegenwärtige stark geneigte Lage durch Aufrichtung erhalten und ihre Oberfläche die wesentlichsten Veränderungen erfahren hatten.

3) Die grosse Einsenkung im Gebiete der Devonschichten in der Nähe dieses vulkanischen Gebietes von Coblenz und Bendorf bis abwärts nach Andernach und Fähr war bereits vor der Bildung des Braunkohlengebirges vorhanden; ob aber die Ablagerung des letzteren in einem verhältnissmässig höheren und gleichmässigeren Niveau stattgefunden hat, ist noch nicht entschieden.

4) Die Bildung des Rheinthales ist erst nach der Ablagerung des Braunkohlengebirges erfolgt.

5) Einige vulkanische Ausbrüche, wie namentlich derjenige, welcher das Material zu dem Tuffe mit Blattabdrücken im Stollen bei Plaidt geliefert hat, sind älter als die Thalbildung; andere Ausbrüche dagegen gehören den neuesten Veränderungen an, welche diese Gegend betroffen haben. Die Reihenfolge vulkanischer Ausbrüche umfasst in diesem Bezirke einen sehr langen Zeitraum, in welchem die Bildung der Thäler und die Entwickelung der Oberflächenform stattgefunden hat.

6) An der Begrenzung des vulkanischen Distriktes treten einige Basaltberge auf, deren Hervortreten wie im Siebengebirge während der Bildung des Braunkohlengebirges stattgefunden haben mag.

7) Die Lavaströme, welche in die den Ausbruchstellen nahe gelegenen Thäler geflossen sind, beweisen das frühere Vorhandenseyn dieser Thäler und zugleich auch, dass die Oberflächengestalt der ganzen Nachbargegend, von jener Zeit an bis jetzt, keine wesentlichen Veränderungen erlitten hat.

Digitized by Google

8) Nur bei einigen dieser Thäler hat seitdem eine geringe Austiefung des Thalgrundes oder Bodens stattgefunden.

9) Eine Bestimmung des relativen Alters vieler Lavaströme und der Ausbrüche, welche sie veranlasst haben, ist möglich. An der Nette ist unstreitig der älteste Lavastrom, der vom Sulzbusch herabgekommen; in dem Brohlthale der Strom der Kunksköpfe. Diesen folgen ihrem Alter nach: der Lavastrom Mauerlei vom Veitskopf, der vom Bausenberg nach Gönnersdorf, der vom Hochsimmer nach Mayen, der vom Fuss des Langenbergs nach Wernerseck, der vom Ettringer Bellenberg nach Reifs-Mühle oder die Mayener Mühlstein-Lava, der vom Fornicherkopf nach Fornich, der vom Plaidter Hummerich nach Hochsmühle, der vom Kollert nach dem Nettethale und der von der Rauschenmühle, der wahrscheinlich vom Saffig und dem Fusse der Wannen herabkömmt.

10) Bei mehreren anderen Lavaströmen dieses Bezirkes fehlen die Mittel für die Bestimmung ihres relativen Alters.

11) Einige derselben sind zu verschiedenen Zeiten ausgebrochen, wie namentlich der Strom zu Niedermendig.

12) Die Lavaströme ruhen theils unmittelbar auf den Köpfen der Devonschichten oder auf den Thonlagen der oligocänen Braunkohlenformation, theils auf Flussgeschieben, welche ihrerseits die beiden genannten Formationen bedecken, oder auf Tuffschichten.

13) Eine grosse Anzahl von Lavaströmen dieser Gegend ist mit Löss, auch mit Bimsstein- und Tuffschichten bedeckt und sie sind sämmtlich älter als die Bildung des Lösses.

14) Diese Laven sind von verschiedener mineralogischer Beschaffenheit; einige bestehen aus einem dem Basalte sehr ähnlichen Gesteine; andere enthalten in ihrer Grundmasse viel Nephelin. Der Name „Basaltlava“ scheint passender als Augitlava, weil auch die Nephelinlava Augit enthält. Die Nephelinlava kann mit dem Namen „Mühlsteinlava“ bezeichnet werden, weil nur sie zu Mühlsteinen und überhaupt zu Steinhauerarbeiten brauchbar ist.

15) Mit den Lavaströmen, deren Zeitfolge bestimmt werden kann, stehen einige wohl erhaltene Kratere und Schlackenberge, von aufgeschichteten Tuffen umgeben, in unmittelbarer Verbindung.

16) Einige Kratere haben keine Lava geliefert und es gibt viele Schlackenberge, welche mit Lavaströmen nicht in Verbindung stehen.

17) Ein Theil dieser Schlackenberge und Kratere ist mit Löss und Bimssteinschichten bedeckt.

18) Unter den Materialien der Auswürfe finden sich Stücke derjenigen Massen, durch welche hindurch die Ausbrüche stattgefunden haben. Devonische Schiefer und Sandsteine herrschen darunter vor, doch kommen auch Stücke von Braunkohlenthon und Geschiebe nicht selten vor.

19) Der Laacher See und der Wehrer Bruch sind den Maaren der Eifel zu vergleichen.

20) Die grösste vulkanische Masse dieses Bezirkes besteht in sehr verschiedenartigen Tuffen.

Digitized by Google

21) Zu den ältesten Tuffen gehört eine Ablagerung in dem Stollen bei Plaidt mit Blattabdrücken, welche sich sonst in der Braunkohlenformation des Siebengebirges finden. Die neuesten Tuffe liegen über dem Löss. Die Torfbildung in dem Tönnissteiner Thale ist bedeutend jünger, als die Tuffe.

22) An dem Wege von Obermendig nach Mayen liegt der leucithaltende Tuff auf einer mächtigen Geschiebelage auf; Löss liegt auf den Tuffen bei Nieder-Zissen am rechten Abhange des Wirrbaches, und am Hausborner Thale bei Winningen.

23) Die meisten Tuffe sind regelmässig und in dünneren, auch stärkeren Lagen deutlich geschichtet, nahe horizontal oder im Allgemeinen nur schwach fallend.

24) Das Material, aus dem sie bestehen, ist aus den vulkanischen Herden ausgeworfen und besteht theils aus vulkanischen Produkten, theils aus neptunischen Gebirgsarten, durch welche die vulkanischen Ausbrüche hindurchgehen.

25) Sehr verschiedenartig ist das Vorkommen des Bimssteins, dessen Ausbrüche zu sehr verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Stellen erfolgt seyn müssen.

26) Schwarze Schlackentuffe, welche reichlich mit Glimmer und Augit gemengt, sehr deutlich geschichtet sind und einige dünne Lagen von gelbem, feinerdigem Material einschliessen, liegen am westlichen Fusse des Forstberges auf dem Leucittuff, welcher letztere zahlreiche Infusorien-Schalen enthält.

27) An anderen Stellen liegen Leucittuffe auf Schlackentuffen auf, wechseln aber auch mit denselben.

28) Die überwiegend aus Bimssteinstücken bestehenden Schichten enthalten sehr allgemein schmale Lagen eines ganz feinerdigen dichten grauen Tuffs, den man als „Britz oder Britzband" bezeichnet.

29) In den verschiedensten gelben und hellfarbigen Bimsstein-, Trachyt- und Leucit-haltenden Tuffen finden sich in einzelnen feinkörnigen und erdigen Lagen kleine Kugeln von gleicher Zusammensetzung, wie die Hauptmasse, die sich glatt aus derselben ausschälen.

30) Die in dieser Gegend vorkommenden Phonolithe sind von sehr eigenthümlicher Beschaffenheit und enthalten namentlich Krystalle von Nosean und Sanidin.

31) Der Phonolith von Olbrück hat die Devonschichten vor dem Beginne der Thalbildung durchbrochen und verhält sich in dieser Beziehung ganz wie die Basalte der Rheingegenden und der Eifel.

32) Ein krystallinisch körniges Gestein bei Rieden, das aus Nosean, Leucit, Sanidin, Augit (Hornblende?) und Glimmer besteht, bildet einzelne Blöcke an der Oberfläche, welche im Leucittuffe eingeschlossen sind und wahrscheinlich Gänge in demselben gebildet haben.

33) Der Perlerkopf wird von einem ganz eigenthümlichen Gesteine gebildet, welches vorwaltend aus Nosean und Sanidin besteht, Melanit, Hornblende, Augit und Titanit enthält. Dasselbe bildet einen Durchbruch in den Devonschichten.

Digitized by Google

34) Einen davon ganz getrennten, aber durchaus ähnlichen Durchbruch bildet der Hannebacher Lei in der Nähe des Perlerkopfes. Nur hat das Gestein eine ganz verschiedene Zusammensetzung, indem es aus einem Feldspath (Labrador oder Anorthit), Augit, Magneteisenerz und kleinen gelben, noch unbestimmten Krystallkörnern besteht.

Dr. V. F. Klun und Dr. H. Lange: Atlas zur Industrie und Handelsgeographie. Mit erläuterndem Texte. 1. Lief. Leipzig, *1864*. 8°. 155 S., 3 Karten. —

Zwar nicht speciell geologisch oder mineralogisch, dennoch aber gewiss vielen Geologen und Mineralogen sehr willkommen, tritt uns dieser zierliche Atlas und der ihn begleitende mühsam und sorgfältig bearbeitete Text entgegen. Dr. Henry Lange hat schon in seinem trefflichen „Atlas von Sachsen, einem geographisch-physikalisch-statistischen Gemälde des Königreichs Sachsen. Leipzig, *1860—1861*" und in ähnlichen Arbeiten bewiesen, wie es möglich ist, durch eine mit Gediegenheit und Hingebung bearbeitete Darstellung eine schnelle und klare Übersicht der complicirtesten Verhältnisse zu geben. Hier wird ein ähnliches Bild über die gesammte Erdoberfläche ausgedehnt, das in 12 colorirten Blättern geschaffen werden soll, von denen in diesem Hefte:

Preussen, das übrige Deutschland (ohne Österreich), Niederlande und Belgien;

Österreich; Frankreich und die Schweiz in dem Massstabe 1:3,800,000 vorgeführt werden.

Unter den Rohprodukten sind auf diesen Karten Gold, Silber, Quecksilber, Eisen, Kupfer, Blei, Zinn und Zink, Kohlen und Salz durch besondere Zeichen und Farben hervorgehoben, sowie eine Bodenerhebung über 2000' durch schraffirte Linien; den Hauptwegen für Communikation aber, wie Eisenbahnen und Flüsse, die für das Aufblühen einer jeden Industrie unentbehrlich sind, ist ganz besondere Aufmerksamkeit zugewendet worden, während man gleichzeitig auch über die Vertheilung der Bodenkultur und aller Hauptzweige der Industrie eine reiche Belehrung findet.

Specieller verbreitet sich hierüber der Text, in welchem Grösse und Bevölkerung, Bodenvertheilung und Bodenwerth, agricole Produktion, Viehzucht, Bergbau und Hüttenwesen, gewerbliche Industrie (Metalle, Erden und Steine, Chemikalien, Nahrungsmittel, Web- und Wirkwaaren, Leder und Lederwaaren, Papier, Holz- und Flechtwaaren, Bau- und Kunstgewerbe), Handel und Zolltarif nebst Schifffahrt, Finanzen, Verkehrsmittel, Bank- und Creditwesen, Münzen, Masse und Gewichte, in besonderen Abschnitten mit grossem Fleisse behandelt worden sind.

E. Billings: über den Parallelismus der Quebec-Gruppe mit dem Llandeilo in England und Australien und mit der

Chazy-Gruppe in Nordamerika (*The Canadian Naturalist and Geologist. 1863.* VIII, p. 19 u f.) —

Unter Verweisung auf die in der Silurformation Nordamerika's überhaupt unterschiedenen Etagen [Jb. *1863*, 486] und der hiervon abweichenden Gliederung Marcou's [Jb. *1863*, 748—750] heben wir aus dieser Abhandlung nur das Hauptresultat hervor, welches aus nachstehender Skizze ersichtlich wird:

Untere Silurformation

in England		in Canada	
Unter-Llandovery	. . .	Basis der Anticosti-Gruppe.	
Bala oder Caradoc	. .	Hudson-River-Gruppe. Utica-Schiefer. Trenton-Gruppe.	
Ober-Llandeilo	. . .	Black-River-Gruppe.	
Unter-Llandeilo Tremadoc-Schiefer	. .	Chazy-Gruppe. *Calciferous Sandstone*	Quebec-Gruppe.
Lingula Flags	. . .	Potsdam-Sandstein.	
Cambrian.		Huronian.	

Laurentian oder azoische Schiefer.

Sir Will. Logan: über die Gesteine der Quebec-Gruppe bei Point-Lévis. (*The Canadian Nat. a. Geol.* VIII, p. 183—194.) — Diese in einem Briefe an J. Barrande gerichtete Abhandlung, welche mehreren über die Stellung der Quebec-Gruppe ausgesprochenen Ansichten Marcou's (Jb. *1863*, 750) gegenübertritt, enthält ein Verzeichniss der in den verschiedenen Schichten dieser Gruppe aufgefundenen Fossilien, unter denen 110 Arten aufgeführt sind.

Geologische Gesellschaft zu Dublin, 13. Jan. *1864*. (Saunders' *News-letter and daily Advertiser. Jan. 16, 1864.*)

Prof. Haughton versucht, die Zeitdauer der geologischen Epochen zu bestimmen. Dr. Carte theilt die neue Entdeckung von Knochen des Eisbären in Lough Gur, Grafsch. Limerick mit, unter Vergleichen mit Knochen des Höhlenbären, und zeigt, dass die ersteren nicht durch Anschwemmung an diese Stelle gelangt seyn können. Sie wurden mit Knochen von Hirsch, Schwein, Pferd, Rind, Hund, Ziege, Schaaf, steinernen Geräthen und Bruchstücken von Menschen-Schädeln zusammengefunden. Nachdem man bereits die Überreste des *Ursus spelaeus* und *U. arctos* in Irland nachgewiesen hat, so ist die Entdeckung des *U. maritimus* als einer dritten Art, welche früher dort gelebt hat, nicht uninteressant.

F. B. M. Laibach: die Seen der Vorzeit in Oberkrain und die Felsenschliffe der Save. *1863.* 8 Seiten.

Digitized by Google

Verf. bespricht die einstigen Seen — Radmannsdorf-Veldeser-See, 300 Klft. über dem Meeresspiegel, Münkendorfer See, den See von Mannsburg und Laibach, den See von Oberlaibach (jetzige Laibacher Moor) etc. — Diese Seen gelangten zu ihrer Trockenlegung erst, nachdem es der Save gelungen war, den mächtigen Gebirgsstock, zwischen Salloch und Weichselburg oder Haselbach, 10 Meilen Entfernung, zu durchbrechen. Die Wasserschliffe an den Bergabstürzen der Saveschlucht zwischen Sava und Steinbrück, 60 Klft. ober dem Meeresspiegel sichtbar, sind Überreste dieser einstigen Wasserwirkung. Verf. bemerkt, dass das Wasser, um von der Höhe von 60 Klft. bis zu seinem jetzigen tiefen Bette durch das allmählige Auswaschen der meilenbreiten Felsenkette zu gelangen, mindestens 4—5000 Jahre benöthigt habe, es könnten aber doch auch 8 bis 10,000 Jahre darüber vergangen seyn. Se.

A. Stoppani: *Sulla carta geologica dei dintorni del Monte bianco dal prof.* A Favre. (*Atti della società italiana di scienze naturali* Vol. V. Milano. *1868*. 8°. Bis jetzt *fascicolo I—V* = 400 Seiten mit 8 Tafeln und 2 Tabellen.) (Jahrb. *1863*, 495.)

Der Verfasser berichtet über „*Carte géologique des parties voisines du Montblanc*“, welche im Massstabe von 1 : 150,000 21 Bildungsgruppen unterscheidet. Die drei obersten Gruppen enthalten das neuere Alluvium, die älteren Moränen und zugehörigen Ablagerungen, zu unterst das Diluvium. Die Diluvialzeit ist durch 3 Abschnitte bezeichnet, in deren mittleren die grosse Entwickelung der Gletscher fällt. Während des jüngsten bildeten sich in Folge des Schmelzens der Gletscher, die Absätze, welche jetzt über dem heutigen Spiegel der Gewässer terrassenartig sich fortziehen. Die drei folgenden Gruppen bilden die Tertiär-Schichten. Eine miocäne Molasse mit dem Ausdrucke einer Süsswasserbildung liegt in der Nähe von Genf. Eocän sind der alpinische Macigno und der damit verbundene Taviglianaz-Sandstein. Stoppani erklärte seinen Beifall zu der Deutung des letzteren als eines Tuffes, der mit entsprechenden Produkten des Vicentinischen Zeit und Art des Entstehens und Lagerungsverhältnisse theile Unter ihm folgen Kalke und Schiefer mit Nummuliten, aus denen gegen 30 Arten organische Reste durch Hébert und Renevier erkannt wurden. In der siebenten bis zwölften Gruppe, — der Kreideformation, — treten Äquivalente des Sénonien, des Gault, des Aptien, Urgonien, Néocomien und Valangien auf, worunter das Neocom am bedeutendsten entwickelt. Die Juraformation in weiterem Sinne umfasst den eigentlichen Jura, den Lias und Infralias Bei letzterem vermisst der Verf. die, der Wichtigkeit eines solchen geognostischen Horizontes angemessene Berücksichtigung der Contortaschichten auf der Karte. Die sechszehnte Gruppe, — Trias, — parallelisirt er mit den entsprechenden Gliedern der Lombardei. Er findet daselbst seinen „mittleren Dolomit“ wieder, d. h. Favre's „*cargneules*“, der in seinem unteren Theile die Schichten von Esino enthält. Darunter seine „eisenhaltigen, thonigen, rothen und grünen Schiefer“ oder die Gruppe von Gorno und Dossena: dann die Schiefer mit Fischresten von Perledo und die schwarzen Marmor von Varenna: zuunterst grobe Arkose

Digitized by Google

und Quarzit, gewöhnlich mit unter dem Verrucano begriffen. Ungewiss lässt Stopp. die Deutung von rothen Mergeln und Thonen, welche Favre als oberstes Glied über seinen *Cargneules* aufführt. Er selbst hat sie in der Lombardei nirgends zwischen seinem mittleren Dolomit und den Contorta-Schichten gefunden. Vielleicht seyen es Äquivalente für die untersten Contortaschichten mit *Bactryllium*: oder — da nirgends die vollständige Reihe vorliegt — sie könnten auch der Gruppe von Gorno und Dossena angehören. Anthracit-führende Schichten der Steinkohlenformation (17.) innerhalb des Gebietes der Karte entsprechen ganz denen der anstossenden Gegenden Italiens. Hierauf folgen (18.) die krystallinischen Schiefer, nach unten von Gneiss, nach oben von Talk und Chloritschiefern und Verwandten gebildet. Letztere, mit Einlagerungen von Kalk und Graphit sind für umgewandelte paläozoische Schichten zu halten. Die Eruptivgesteine endlich (19. bis 21.) werden durch Protogin, Granit und Serpentin vertreten.

Wenn Favre in der Gebirgsgruppe des Montblanc eine Insel erkennt, welche sich aus dem Kreidemeer erhob und in der Entfernung von Kreideschichten umlagert wurde, so verlangt Stoppani, dass hiezu auch späteren Bodenschwankungen noch Rechnung getragen werde. Im Besonderen fordert das busenartige Eindringen der Eocänschichten die Annahme einer Senkung gegen das Ende der Kreidezeit. Lö.

C. Paläontologie.

Dr. Albert Oppel: Paläontologische Mittheilungen aus dem Museum des K. bayer. Staates. Fortsetzung. Über jurassische Cephalopoden. S. 163 – 266, Tf. 51 – 74. (Vgl. Jb. *1863*, 374.) — Über ostindische Fossilreste aus den secundären Ablagerungen von Spiti und Gnari Khorsum in Tibet. S. 267—288, Taf. 75—82. Stuttgart, *1863*. 8°.

In früheren Jahren, sagt der Verfasser, als eine Gliederung der fränkisch-schwäbisch-schweizerischen Spongiten-Schichten noch nicht versucht worden war, hatten Vergleiche zu der Annahme geführt, dass die ganze Ablagerung einschliesslich der Zone des *Ammonites tenuilobatus* als Äquivalent der englisch-französischen Oxfordthone und Oolithe zu betrachten sey.

Eine veränderte Grundlage erhalten aber diese Vergleiche, nachdem festgestellt werden konnte, dass, ähnlich wie die Korallenriffe des oberen Jura, auch dessen Spongiten- oder Schwammlager nicht einem einzigen Horizonte angehören, sondern in mehrere getrennte, paläontologisch unterscheidbare Zonen zerfallen. Es wird sich in Zukunft um die Parallelen einer jeden dieser Zonen mit den entsprechenden Niederschlägen handeln, welche in anderen Distrikten zwar gleichzeitig, aber unter etwas veränderten Bedingungen entstanden.

Nach des Verfassers Untersuchungen kann die Oxford-Gruppe wenigstens für manche Gegenden als eine aus 3 Horizonten, den Zonen des

Ammonites biarmatus, des *Amm. transversarius* und des *Amm. bimammatus* zusammengesetzte Etage gedacht werden. Unsicher bleiben noch die Parallelen für die Spongiten-Schichten aus der Zone des *Amm. tenuilobatus*, welche den unteren Kimmeridge-Thon zu vertreten scheinen.

Professor OPPEL's erfolgreiche Thätigkeit ist, wie bekannt, schon seit längerer Zeit besonders auf den Nachweis geologischer Zonen im Gebiete der Juraformation gerichtet gewesen, worin er sich die Meisterschaft erworben hat.

Näher beschrieben werden hier:

1) Die Zone des *Ammonites transversarius* oder Birmendorfer Schichten, nach Birmendorf bei Baden (Cant. Aargau) benannt, die durch den Aargauer und Solothurner Jura, sowie an dem Blumberge und Eichberge in Baden, bei Balingen und Ebingen, in den *Impressa*-Thonen der Gegend von Boll, sowie bei Weissenburg, Oberhochstatt, Ettenstadt und Thalmässing in Franken vertreten ist, mit: *Amm. Arolicus* O., *stenorhynchus* O., *cf. trimarginatus* O., *subclausus* O., *Bruckneri* O., *canaliculatus* BUCH, *hispidus* O., *alternans* BUCH, *tenuiserratus* O., *crenatus* BRUG., *lophotus* O., *Erato* D'ORB., *Manfredi* O., *tortisulcatus* D'ORB., *Anar* O., *Gessneri* O., *callicerus* O., *Bachianus* O., *semiplanus* O., *Gmelini* O., *Oegir* O., *Rotari* O., *Meriani* O., *transversarius* QU., *Chapuisi* O., *Collini* O., *Hiemeri* O., *Schilli* O., *plicatilis* SOW., *Martelli* O., *Belemnites hastatus* BL., *B. unicanaliculatus* HARTM., *B. Argovianus* MAYER, *B. pressulus* QU., *Terebratula impressa* u. a.

2) Zone des *Ammonites bimammatus*, oder Lochen-Schichten, in der Gegend der Lochen bei Balingen in Württemberg, im fränkischen Jura bei Streitberg und auf der linken Rheinseite im Canton Aargau in den Spongiten-Schichten, mit: *Amm. cf. Arolicus* O., *A. semifalcatus* O., *microdomus* O., *alternans* BUCH, *Lochensis* O., *flexuosus* * MÜN., *Pichleri* O., *tricristatus* O., *Edwardsianus* O., *clumbus* O., *eucyphus* O., *hypselus* O., *bimammatus* QU., *A. (?) albiensis* O., *A. (?) virgulatus* QU. und *Belemnites unicanaliculatus* ZIET.;

in den wohlgeschichteten Kalken ohne Spongiten, oder der Sub-Zone des *Amm. Hauffianus*, mit: *Amm. trimarginatus* O., *Marantianus* D'ORB., *Bauhini* O., *tortisulcatus* D'ORB., *Hauffianus* O., *atavus* O., *Streichensis* O. und *A. Fisiani* O.

3) Zone des *Amm. tenuilobatus*, oder Schichten von Thalmässing, die sich von Thalmässing in Franken durch Württemberg und das Grossherzogthum Baden bis Baden im Canton Aargau unterscheiden lassen, mit: *Amm. falcula* QU., *nimbatus* O., *modestiformis* O., *canaiferus* O., *Guembeli* O., *bidentosus* QU., *Weinlandi* O., *tenuilobatus* O., *Frotho* O., *dentatus* REIN., *alternans* BUCH, *gracilis* ZIET., *Kapffi* O., *Fialar* O., *litocerus* O.,

* OPPEL hat sich veranlasst gesehen, den *Amm. flexuosus* in mehrere Arten zu zerlegen und behält diesen Namen für die gewöhnlichste bei Streitberg vorkommende Flexuosen-Art bei.

Wenzeli O., *Strombecki* O., *trachinotus* O., *compsus* O., *Holbeini* O., *micropluss* O., *Altenensis* d'Orb., *circum spinosus* Qu., *liparus* O., *iphicerus* O., *acanthicus* O., *Uhlandi* O., *Frischlini* O., *Guentheri* O., *involutus* Qu., *trimerus* O., *Galar* O., *platynotus* Rein., *striolaris* Rein., *Möschi* O., *lepidulus* O., *desmonotus* O., *Balderus* O., *Stephanoides* O., *thermarum* O., *polyploeus* Rein., *Lothari* O., *Achilles* O. und *Belemn. unicanaliculatus* Ziet.

4) Zone des *Amm. steraspis*, welche die Schichten von Solenhofen begreift.

Jede dieser neuen Arten ist mit einer kernigen Beschreibung und Bemerkungen versehen, die von vorzüglichen Abbildungen begleitet werden. Die verschiedenen Aptychen sind auf Ammoniten-Arten zurückgeführt worden.

In einer gleichen, Verfasser und Verleger ehrenden Weise sind auch anhänglich 24 Ammoniten-Arten aus den secundären Ablagerungen von Spiti und Gnari-Khorsum in Tibet beschrieben, welche von den Herren Adolph, Hermann und Robert v. Schlagintweit während der Jahre *1854—1857* gesammelt wurden und deren Bearbeitung in Folge des beklagenswerthen Todes des hochverdienten Dr. Adolph v. Schlagintweit bisher unterblieben war. Sämmtliche Arten: *Amm. Adolphi* O., *substriatus* O., *Jollyanus* O., *Lymani* O., *Kobelli* O., *Lamarcki* O., *Khanikofi* O., *Voiti* O., *Thuilleri* O., *onustus* O., *exoticus* O., *Cautleyi* O., *Theodorii* O., *Sömmerringi* O., *Mörikeanus* O., *Stanleyi* O., *Seideli* O., *Groteanus* O., *Everesti* O., *cognatus* O., *Balfouri* O., *Schenki* O., *Ruprechti* O. und *Sabineanus* O., weisen auf die jurassische Formation hin. Sie werden von mehreren Arten Belemniten, Acephalen und Brachiopoden begleitet, über die uns Prof. Oppel hoffentlich auch noch speciellere Belehrung ertheilen wird.

Ferdinand Stoliczka: die fossilen Cephalopoden in der Kreideformation des südlichen Indien, *Ammonitidae*. (*Memoirs of the Geol. Survey of India, Palaeontologia Indica published under the direction of* Thomas Oldham.) 3, 1. Calcutta, *1863—64*. 4°. p. 41—56, tb. 26—31.

Wie wir schon aus Herrn Stoliczka's brieflichen Mittheilungen (Jb. *1863*, 564) erfahren haben, kommen in der Kreideformation des südlichen Indiens zahlreiche Arten schön erhaltener Ammoniten vor, davon viele mit europäischen Arten identisch sind. Diess ist eine hochwichtige Thatsache, welche der Lehre von den Leitfossilien für bestimmte geologische Zonen oder Horizonte abermals eine kräftige Unterstützung gewährt. Schon dessbalb kann man das von dem Verfasser angestrebte Verfahren, gerade diese am weitesten verbreiteten gewöhnlichen Arten in mehreren guten Abbildungen vorzuführen, nur billigen. Der Verfasser hat nach dem reichen Materiale, das ihm in den von Th. Oldham begründeten Sammlungen des „*Geological Survey of India*“, in dem Madras-Museum und einigen Privat-Sammlungen zu Gebote stand, aus der dortigen Kreideformation schon gegen 100 Arten Ammoniten unterschieden, während die Gasteropoden fast noch in grösserer Menge als in der alpinen Gosau-Formation erscheinen.

Digitized by Google

Dieses erste Heft enthält Beschreibungen und Abbildungen der zu der Gruppe „*Cristati*" gehörenden Ammoniten: *A. Blanfordianus* Stol., *A. inflatus* Sow., *A. Candollianus* Pict., *A. sp. ind.*, *A. propinquus* Stol., *A. subtricarinatus* d'Orb., *A. obesus* Stol. und *A. Ootatoorensis* Stol., welche mit ihren europäischen Verwandten sorgfältig verglichen werden. Und wenn man die schönen, in der durch Th. Oldham in das Leben gerufenen lithographischen Anstalt angefertigten Abbildungen betrachtet, so wird man von neuem mit Freude und Bewunderung erfüllt über die unter so mannigfachen, höchst erschwerenden Verhältnissen dennoch riesigen Fortschritte der geologischen Landesuntersuchung von Indien.

H. Trautschold: über jurassische Fossilien von Indersk. Moskau, *1864*. 19 S., 3 Tf. 8⁰.

Aus den jurassischen Lagern am Salzsee von Indersk (nördlich von der Mündung und auf der linken Seite des Ural) hatte Professor Wagner in Kasan eine Anzahl von Schalthieren gesammelt, über welche der Verfasser Bericht erstattet. Es sind diess: *Ostrea deltoidea* Lam. tb. 8, 9, *Serpula socialis* Go., *Amm. virgatus* Buch, *Exogyra laevigata* ? Sow., *Ex. spiralis* Go., *Panopaea peregrina* ? d'Orb., *Thracia sp.*, *Lyonsia Aldouini* d'Orb., *Terebratula umbonella* Lam., *Rhynchonella Fischeri* Rouill., *R. inconstans* Sow. und *Pentacrinus astralis* Quenst., sämmtlich auf tb. 10 abgebildet. Ausser den genannten werden noch *Serpula convoluta* ? und *Pentacrinus cristagalli* ? aufgeführt.

Unter diesen 14 Arten kommen 9 auch in den Moskauer Schichten vor; aus dem Vergleiche ihres Vorkommens mit jenem in West-Europa aber darf man den Schluss ziehen, dass der Jura von Indersk zum oberen Jura gehört.

Indem Herr Trautschold ferner auf eine, *1863* in russischer Sprache erschienene Arbeit des General Hoffmann „die Jura-Periode von Iletzkaja Saschtschita" die Aufmerksamkeit lenkt, welche mit mehreren Durchschnitten und 17 Tafeln Abbildungen ausgestattet ist, zieht er weitere Parallelen zwischen den verschiedenen jurassischen Ablagerungen in Russland und Polen. Geht zwar hieraus eine Übereinstimmung des Moskauer Jura und des Jura von Popiläni an der Windau hervor, so zeigt doch die Fauna des russischen Jura, so weit sie bis jetzt bekannt ist, einen von der des west-europäischen verschiedenen Charakter und diese Verschiedenheit tritt schon sehr deutlich hervor, wenn man sie mit der Fauna der, Moskau zunächst liegenden, jurassischen Schichten der polnischen vergleicht.

James Hall: *Contributions to Palaeontology.* (Aus *Palaeontology of New-York.* Vol. III. Albany, *1868*. 4⁰. P. 1–43, Pl. 80–94. A.)

Diese höchst interessanten Beiträge, welche einen Theil des noch nicht erschienenen dritten Bandes der *Palaeontology of New-York* bilden, enthalten eine Monographie der Crustaceen-Gattungen *Eurypterus* Dekay, mit dem

Subgenus ***Dolichopterus*** Hall, ***Pterygotus*** Ag. und ***Ceratiocaris*** M'Coy.

Geschichte, Verwandtschaft dieser Gattungen, deren einzelne Arten, die geologische Stellung und geographische Verbreitung der amerikanischen Arten werden sehr genau erörtert und durch vollkommene Abbildungen erläutert, welche nichts zu wünschen übrig lassen.

Eurypterus ist vertreten durch: ***E. remipes*** Dek., ***E. microphthalmus*** n. sp., ***E. lacustris*** Harlan, mit einer ***Var. robustus*** Hall, ***E. Dekayi*** n. sp., ***E. pachycheirus*** n. sp., ***E. pustulosus*** n. sp. und ***Dolichopterus macrocheirus*** n. sp.

Von der Gattung ***Pterygotus*** finden wir 3 Arten: ***P. Cobbi*** n. sp., ***P. macrophthalmus*** n. sp. und ***P. Osborni*** n. sp., von ***Ceratiocaris*** aber: ***C. Maccoyanus*** n. sp., ***C. acuminatus*** n. sp., ***C. aculeatus*** n. sp und ***C. sp.?*** aus der Waterline-Gruppe beschrieben.

Die geologische Stellung der Waterline-Gruppe, in welcher diese Organismen allermeist gefunden werden, erhellt aus der nachstehenden Reihenfolge devonischer und silurischer Ablagerungen:

Hamilton-Gruppe.		Devon-Formation.
Ober-Helderberg-Kalk mit ***Schoharie***- und ***Cauda galli***-Sandstein.		
Oriskany-Sandstein.		
Ober-***Pentamerus***-Kalk.	Untere Helderberg-Gruppe.	Obere Silur-Formation.
Crinoiden-Kalk.		
Schieferiger Kalkstein.		
Unter-***Pentamerus***-Kalk.		
Stromatopora-Kalk.		
Tentaculiten-Kalk. Hier wurde ein einziges kleines Schild von ***Eurypterus*** aufgefunden.		
Waterline-Gruppe. (Stellung von ***E. remipes***, ***E. lacustris*** u. a., mit ***Pterygotus*** und ***Ceratiocaris***.)		
Onondaga-Salz-Gruppe.		
Niagara-Gruppe.		

J. W. Dawson: die Luft-Athmer der Steinkohlen-Periode in Neu-Schottland. (*The Canadian Naturalist and Geologist.* Vol. VIII. P. 1—12, p. 81—92, p. 161—165, p 268—295, Pl. 1—6. (Vgl. Jb *1863*, 237.) —

1) Fährten von Reptilien aus der Ordnung der Saurier oder Saurichniten waren durch Sir W. E. Logan schon *1841* in der unteren Steinkohlenformation von Horton Bluff in Neu-Schottland entdeckt worden; *1844* wurden ähnliche Fährten in den Schichten des rothen Sandsteines und Schieferthones bei Tatamagouche, im östlichen Theile Neu-Schottlands, welche der oberen Etage der Steinkohlenformation angehören, aufgefunden.

Bald darauf entdeckte Dr. Harding in Windsor Saurier-Fährten in einem Sandsteine bei Parrsboro', welcher gleichfalls der unteren Steinkohlenformation angehört, und Dawson überzeugte sich, dass ähnliche Fährten bei Joggins Horton und Windsor keineswegs selten sind, und den Beweis liefern, dass Reptilien das Steinkohlenfeld von Neu-Schottland von Anfang bis zu Ende der Kohlenperiode belebt haben müssen.

Die p. 3—7 beschriebenen und Pl. 1 von Horton Bluff, von Parrsboro' und South Joggins abgebildeten Fährten, unter denen man 4—5zehige Formen unterscheidet, kommen, sowohl in Grösse als Form, den aus der unteren Dyas bei Hohenelbe in Böhmen als *Saurichnites lacertoides* Gein. (Dyas, tb. 2, 3) abgebildeten ziemlich nahe. Die grösseren sucht Dawson auf die Gattung *Dendrerpeton*, die kleineren auf *Hylonomus* zurückzuführen.

2) ***Baphetes planiceps*** Owen, p. 7—12, 288, Pl. 2, ein flach- und stumpfkörniger Labyrinthodonte hat als grösste Art einst den alten Torfmoor beherrscht, aus welchem das Steinkohlenfeld von Neu-Schottland entstanden ist. Sein Schädel mag 20 cm. Länge und eine wenig geringere grösste Breite besessen haben.

3) ***Dendrerpeton Acadianum*** Owen, p. 81—90, 159, 282, Pl. 3, eine dem *Baphetes* verwandte Form, doch mit einem im Verhältnisse etwas längeren, stumpf gerundeten Kopfe, mochte mit Einrechnung des Schwanzes gegen 2 Fuss Länge erreicht haben. Nach einem Exemplare beträgt die Länge des Schädels 2⁹/₁₂", seine Breite bei den Augenhöhlen aber 2". Seine Überreste werden mit den nachfolgenden nicht selten im Innern der noch aufrecht stehenden Sigillarien-Stämme bei Joggins gefunden.

4) ***Dendrerpeton Oweni*** Dawson, p. 161—167, 282, Pl. 4, und

5) ***Hylonomus Lyelli*** Dawson, p. 167—175, 281, Pl. 5, die mit dem vorigen zusammen vorkommen, werden ausführlich beschrieben; ebenso

6) ***Hylonomus aciedentatus*** Daws., p. 268—270, 281, Pl. 6, f. 1—16;

7) ***Hylonomus Wymani*** Daws., p. 270—272, 282, Pl. 6, f. 17—31;

8) ***Hylerpeton Dawsoni*** Ow., p. 272—275, 282, Pl. 6, f. 32—46;

9) mehrere andere Überreste von Reptilien, p. 275—278, Pl. 6, f. 47, 48, 54—56. — Besondere Aufmerksamkeit verdienen:

10) ***Xylobius Sigillariae*** Daws., p. 280, 283, Pl. 6, f. 57—61, der älteste Myriapode, von 1 bis 2 Zoll Länge, mit mindestens 30 Körperringen und zahlreichen kleinen Füssen:

11) das Auge eines Insekts, Pl. 6, f. 56, und

12) ***Pupa vetusta*** Daws. (*Dendropupa* Owen), p. 279, 283, Pl. 6, f. 49—53, welche diese noch lebende Gattung schon in der Steinkohlenformation von Neu-Schottland vertritt.

Allgemeine Bemerkungen über die hier genannten luftathmenden Thiere, sowie über die Steinkohlenperiode überhaupt, p. 284—295, wobei sich Dawson namentlich auch gegen die Annahme einer Steinkohlenbildung unter Salzwasser ausspricht, während er mit allem Rechte die limnische Entstehung von Steinkohlenlagern aus Torfmooren vertheidiget, bilden den Schluss dieser trefflichen Abhandlung.

E. Billings: Beschreibung einer neuen Art von *Phillipsia* aus der unteren Kohlenformation von Neu-Schottland. (*The Canadian Nat. a. Geol.* VIII, p. 209.) — Ist es auch nur ein Hinterleib der *Phillipsia Howi* n sp., der uns hier vorgeführt wird, so verdient dieser dennoch seines Vorkommens halber hervorgehoben zu werden.

E. Billings: über die inneren Spiralbänder der Gattung *Cyrtina*. (*The Canadian Naturalist and Geologist*, *1863*. VIII, p. 37.) — Die an dieser Gattung bisher noch nicht beobachteten Spiralbänder werden p. 38 an der *Cyrtina Euphemia* Bill. aus dem „*Corniferous Limestone*" von West-Canada abgebildet und beschrieben. Ihre Lage gleicht der in den Spirifer-Arten.

T. Devine: über einen neuen Trilobiten aus der Quebec-Gruppe. (*The Canadian Nat. a. Geol. 1863.* VIII, 95.) — Auch diese neue, *Olenus ? Logani* benannte Art gibt einen Beweis für die von Marcou zuerst erkannte Existenz der Primordialfauna in der Quebec-Gruppe von Canada. — Eine andere neue Form: *Menocephalus Salteri* Devine aus der Quebec-Gruppe ist p. 210 von Devine beschrieben worden.

E. Billings: Überreste fossiler Elephanten in Canada. (*The Canadian Nat. a. Geol.* VIII, 135—147.) — Man hat unter den fossilen Elephanten Amerika's folgende Arten unterschieden, von denen jedoch einige wahrscheinlich der Synonymie verfallen mögen:

1) *E. primigenius* Blumenbach.
2) *E. Jacksoni* Briggs u. Foster, *1838*.
3) *E. Rupertianus* J. Richardson, *1852*.
4) *E. Americanus* Leidy, *1853*.
5) *E. Columbi* Falconer, *1857*.
6) *E. Imperator* Leidy, *1858*.
7) *E. Texanus* Blake? oder Owen, *1858*.

Billings beschreibt hier Unterkiefer und andere Überreste des *E. Jacksoni*, welche Art zwar dem *E. primigenius* sehr nahe steht, dennoch aber hiervon verschieden ist, wie auch Dr. Falconer anerkannt hat. Dieselben wurden *1852* bei Burlington Heights unweit Hamilton an dem westlichen Ende des See's Ontario ohngefähr 40′ unter der Oberfläche entdeckt, ohne dass Überreste von Menschen oder seine Kunstprodukte dabei gefunden worden wären.

Dr. Peters: über das Vorkommen kleiner Nager und Insektenfresser im Löss von Nussdorf bei Wien. (Jahrb. d. k. k. geol. R.A. Verh. XIII, 4. 3. Nov.) S. 118.

Digitized by Google

Mit *Elephas primigenius* zusammen, von welchem *1863* ein grosser Schädel in einer der Nussdorfer Ziegelgruben, 3 Klafter unter der Oberfläche, entdeckt worden ist, finden sich häufig Überreste des gemeinen Maulwurfs, *Talpa europaea* L., dessen diluviales Alter als bekannt vorausgesetzt wird.

Ausser diesen sind *Sorex vulgaris* L. *var.*, eine *Arvicola* oder Wühlmaus, und Reste von *Rhinolophus*, *Lepus*, sowie von Batrachiern und Schlangen gefunden worden.

Unter den Mollusken trifft man in den dortigen Lössklumpen *Planorbis leucostoma* Michl., *Pisidium fontinale* Drap., seltener aber *Helix circinata* Studer und *Succinea oblonga* Drap. an.

Dr. C. Zittel: über *Anchitherium Aurelianense* aus der Braunkohle von Leiding bei Pitten. (Jahrb. d. k. k. geol. R.A. *1863*. XIII, 2. Verh. p. 41.)

Dieses merkwürdige Thier, welches in Orleans, Georgensgmünd u. a. a. O. wohl bekannt ist, war bisher zwar vor längerer Zeit von Partsch im Leithakalke von Bruck an der Leitha nachgewiesen worden, aber seither hatte man es durch viele Jahre im Becken von Wien nicht angetroffen. Als neue Erfunde legte Dr. Zittel in der Sitzung vom 19. Mai *1863* einen Unterkiefer von Leiding, sowie Zähne aus dem marinen Sande von Grossbach und aus dem brackischen Tegel von Nussdorf vor.

Prof. Haughton: über *Cervus Elaphus, var. fossilis Hibernicus (Fossil Red Deer of Ireland)* von Bohoe, Grafsch. Fermanagh. (Saunders' *News-letter a. daily Advertiser. Nov. 13. 1863.*) — In demselben geologischen Horizonte, in welchem die Skelette des *Cervus Hibernicus (C. eurycerus* oder *C. megaceros)* gefunden zu werden pflegen, in einem den Torfmoor unterlagernden Mergel, sind im Frühlinge d. J. auch Überreste des fossilen Edelhirsch vorgekommen, welcher nach 2 Individuen 7 Hals-, 14 Rücken- und 5 Lenden-Wirbel besessen hat, während man bei dem lebenden Edelhirsch 7 Hals-, 13 Rücken- und 6 Lenden-Wirbel zählt. Am ersteren erscheinen die hinteren Backzähne dreilappig, an dem letzteren nur zweilappig, ein Charakter, der nach Dr. A. Carte als Artunterschied nicht entscheidend ist, da man am lebenden Hirsch zuweilen auch dreilappige Backzähne neben zweilappigen antrifft.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur. Botanische Section. Sitzung am 26. Nov. *1863*.

In geschichtlicher Hinsicht bemerkt Heer, dass *Pinus sylvestris* und *Pinus montana* nicht selten in den Schieferkohlen von Dürnten, Utznach und Mörschwil gefunden würden, also schon in der diluvialen Zeit vorhanden gewesen wären; ebenso habe man sie in einer quartärnären

Digitized by Google

Bildung von Norfolk und in Norddeutschland bei Holzminden an der Weser in einem wohl diluvialen Braunkohlenlager entdeckt, und zwar hier die *Pinus uncinata*. Göppert fügt hinzu, dass er sowohl *Pinus sylvestris* als *Pinus montana*, und zwar die Form *Pumilio* schon im Jahre *1848* aus den Braunkohlenlagern von Rauschen im Samlande in seiner Bernstein-flora beschrieben und abgebildet, später aus einem auf Dolomit lagernden Braunkohlenlager bei Beuthen in Oberschlesien und aus gleicher Formation von Allen-Ingersleben im Braunschweig'schen erhalten habe; darunter auch Zapfen mit Schuppen, wie *Pinus uncinata*. Hartig theilte sie ferner aus einem andern Lager Braunschweigs mit und Unger beschrieb sie aus der Wetterau und der Umgegend von Erlangen. (Unger, *iconographia plant. foss.* Wien, *1852*, p. 28, tb. XIV, f. 17, 18.)

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe am 18. Februar der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Jahrg. *1864*. N. 5.

Herr Prof. Dr. Reuss legte eine Abhandlung vor über fossile Lepadiden. Darwin führt 48 lebende Arten auf, in 11 Gattungen vertheilt; fossile Species sind bis jetzt beschrieben nicht mehr als 52; 51 davon gehören zu den Gattungen *Scalpellum* und *Pollicipes*, 1 zur ausgestorbenen *Loricula*. Die Lepadiden sind nach Reuss unter den Cirripediern zuerst in der Reihe der organischen Wesen aufgetreten; 3 *Pollicipes*-Arten finden sich in den Juraschichten; *Plumulites* Barr. aus der Silurformation Böhmens glaubt R. in die Nähe von *Loricula* auch zählen zu dürfen. Von den 52 Species finden sich 44 in der Kreide, 5 in der Tertiärformation, von *Scalpellum* und *Pollicipes* leben je 6 Species in den jetzigen Meeren. — Reuss' Abhandlung zerfällt in 4 Abtheilungen. In der ersten beschreibt R. 3 neue Species aus den mitteloligocänen Tertiärschichten von Söllingen bei Braunschweig: *Scalp. robustum* R., dem *Sc. Nauckanum* verwandt, *Pollicipes interstriatus* R. und eine Carinalklappe der Gattung *Poecilasma* Darw. annähernd (*Poecil. dubia* R.). — Der 2. Abschnitt behandelt einige Lepadiden-Reste aus den miocänen Tertiärschichten, wie *Scalpellum magnum* Wood. von Salles bei Bordeaux, *Pollicipes decussatas* R. und *Poll. undulatus* R. von Niederleis in Österreich und *Poecilasma miocenica* von Podjarkow in Galizien, der erste unzweifelhafte Fossilrest von Anatifa. — In der 3. Abtheilung finden sich Beschreibungen von Lepadiden aus der böhmischen Kreide, von Reuss wohl früher in seiner Mon. d. Verstein. d. böhm. Kreidegebilde berücksichtiget, aber theils irrig gedeutet und wenig entsprechend abgebildet. — In der 4. Abth.: Schilderung der Lepadiden-Reste der oberen Senonmergel von Nagorzani in Galizien. Vorwaltend scheint *Pollicipes fallax* Darw. zu seyn, mit dem etwas selteneren *P. glaber* Gümb. Selten erscheint die neue Art *P. Zeidleri* R., deren Scutalklappe mit *P. Darwiniana* grosse Analogie hat.

Se.

Digitized by Google

G. Guiscardi: *Studia sulla famiglia delle Rudiste.* Napoli, *1864.* 4°. 10 S., 2 Taf. und 2 Photographieen.

Die vorliegende Abhandlung, welche der Anfang einer grösseren Monographie ist, beschäftigt sich mit der Gattung *Hippurites* Lamk.

Von *H. Cornu vaccinum* Br. wird eine Unterschale aus dem Gebirge von Vitulano beschrieben und dann die Charakteristik und Abbildung von drei neuen Arten gegeben. — Davon ist *H. Taburnii*, vom *M. Taburno*, auf ein Stück einer Unterschale gegründet. Die Art steht dem *H. Cornu vaccin.* nahe, unterscheidet sich aber durch drei, zwar deutliche aber flachere Furchen und dadurch, dass die Furche vor der schmalen Duplicatur *(cresta cardinale)* von der Furche vor der zweiten, d. h. von jener entferntesten, der nach innen erweiterten Duplicaturen *(pilastro secundo)* um etwas weniger als den zwölften Theil des Schalenumfangs absteht, während bei *Cornu vaccinum* der nämliche Abstand etwa den siebenten Theil beträgt. — H. Bayleı hat nur 2 oberflächliche Furchen auf der Oberfläche des allein aufgefundenen Unterschalenstückes, beide nicht gleich aber beträchtlich eingetieft: die tiefere vor der Stelle, wo die beiden weiteren Duplicaturen zusammenkommen. Zwischen beiden Furchen, die beinahe um den siebenten Theil des Schalenumfanges von einander abstehen, liegen 15 Rippen. — Endlich *H. Arduinii* ist allein in einer Deckelschale gegeben, ganz in Quarz umgewandelt: die Gestalt stumpf kegelförmig aus anscheinend kreisrunder Basis von ungefähr 8 Centimeter Durchmesser, auf etwas über 3 Ctmt. Höhe. Wo die äussere der beiden, auch durch die Textur des Quarzes unterschiedenen Schichten fehlt, zeigt sich ein stets eingedrückter, durch einen kleinen Höcker bezeichneter Scheitel, von welchem aus ungleiche, zum Theil gebogene Furchen herablaufen. Ausserdem sind zwei breite und tiefe Furchen und eine schmälere vorhanden, welche den drei Duplicaturen der Unterschale entsprechen würden. Über die an der Unterseite des Deckels erhaltenen Theile, die in der Schale enthaltenen Kanäle und den Bau der porösen Oberschicht ist das Einzelne aus den beigegebenen Abbildungen zu entnehmen. Auch von der ersten und zweiten Art ist das Bild eines Querschnittes beigegeben, von H. Bayleı auch eine äussere Ansicht: doch weichen bei letzterer Art einige Zahlen und Längenverhältnisse etwas von den in der Beschreibung gegebenen ab.

Lö.

Die nächste Zusammenkunft der „*British Association for the Advancement of Science*“ beginnt unter dem Präsidium von Sir Charles Lyell am 14. September d. J. in Bath.

Palaeosiren Beinerti Gein.,

ein neues Reptil aus der unteren Dyas von Oelberg bei Braunau

von

Dr. **H. B. Geinitz.**

Schon unter dem 16. November *1856* hatte Herr Dr. Beinert in Charlottenbrunn die Güte, mir eine ziemlich grosse Platte eines dunkelgrauen bituminösen Kalksteines aus dem Stinkkalkflötze von Ölberg bei Braunau in Böhmen zu übersenden, welche Herr Kaufmann Schroll in Braunau ihm freundlichst mitgetheilt hatte. Die Platte enthält ein sehr eigenthümliches Fossil, und die Schwierigkeit seiner Deutung mag mich entschuldigen, wenn ich erst sehr spät darüber Rechenschaft ertheile.

Sie besitzt in ihren, für vorstehende Betrachtungen wichtigsten, mittleren Theilen etwa 3^{cm} Stärke. Hier wird sie ihrer ganzen Länge von 34^{cm} nach von einem Körper durchzogen, dessen grösste Breite gegen 13^{cm} misst, und dessen Beschaffenheit nicht nur auf beiden Flächen der Platte, sondern auch an ihren Querschnitten verfolgt werden kann.

Die eine Fläche, die ich als die untere bezeichnen will, zeigt einen schmalen, nur wenig gekrümmten Längskiel von etwa 4^{mm} Dicke und weit geringerer Höhe, welcher die ganze Länge der Platte ziemlich gleichmässig durchläuft, und an welchen nach beiden gegenüberliegenden Seiten breite, im Allgemeinen dreieckige, flache Fortsätze stossen, die einander gegenüber liegen. Man unterscheidet auf der ganzen

Digitized by Google

Länge der Platte deren drei, welche dicht an einander stossen und von denen ein jeder nahe 11^{cm} Länge einnimmt. Die beiden mittleren derartigen Stücke sind vollständig, während die vor und hinter denselben liegenden Stücke sich ohngefähr zu einem ganzen Stücke ergänzen. Ihre grösste Breite beträgt, von dem Mittelkiele nach der Spitze des dreieckigen Körpers gemessen, gegen 6^{cm}, die Gesammtbreite aber mit dem Kiele demnach 13^{cm}.

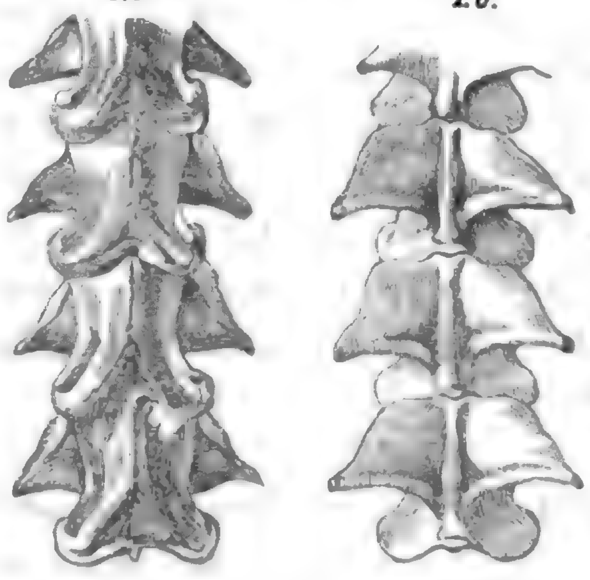
Die Oberfläche dieser flachen, von der Gesteinsmasse keineswegs scharf abgegrenzten Fortsätze zeigt eine faserig-grubige, theilweise unregelmässig gefurchte Struktur, die mit der eigenthümlichen Knochen- oder Knorpel-Textur niederer Wirbelthiere wohl vereinbar ist.

Jeder dieser breiten dreieckigen Seitenfortsätze erweitert sich allmählig in einer schiefen Richtung nach hinten und aussen, bis er in ungefähr ⅔ seiner Länge die grösste Breite erreicht. Hier trennt sich von dem Haupttheile ein kleinerer Vorsprung undeutlich ab, welcher nach hinten, wo er an den nächsten Seitenfortsatz stösst, durch eine schwach sichelförmig gekrümmte Furche oder schwache Wulst begrenzt wird, die in ähnlicher Weise auch jenseits des mittleren Kieles zu beobachten ist. Es stösst demnach das hintere Ende der zu beiden Seiten des Mittelkiels liegenden Seitenfortsätze an die nächst folgenden mit einem flachen Bogen an, welcher indess auf dem Kiele selbst nur wenig hervortritt.

Diese eigenthümliche Beschaffenheit des eben beschriebenen Körpers bietet, wie mir scheint, eine unverkennbare Analogie dar mit der inneren oder unteren Fläche der Wirbelsäule des in den Sümpfen von Nord-Carolina noch lebenden Armmolchs, *Siren lacertina* L., von dem die Abbildung einiger Wirbel, von oben und unten gesehen, hier zur Erläuterung folgt. Dieselben sind nach einem gegen 3 Fuss langen Exemplare aus dem trefflichen zootomisch-anatomischen Museum des Herrn Prosector Dr. Voigtländer in Dresden gezeichnet. (Siehe nächste Seite.)

Ein wesentlicher Unterschied liegt nur in der Form des hinteren Flügels der Seitenfortsätze, welche an dem nächsten Seitenfortsatz bei dem lebenden Armmolch mit einem con-

caven, bei der fossilen Art aber mit einem convexen Bogen angrenzen. Dagegen entspricht der mittlere Kiel auf der unteren Fläche der Wirbel des *Siren* unverkennbar dem Längskiele unseres Fossils, während die von ihm ausgehenden Seitenfortsätze durch ihre dreieckige Form und durch ihre Trennung in einen hinteren Flügel wenigstens eine sehr nahe Verwandtschaft desselben mit dem noch lebenden Armmolch beurkunden.



Siren lacertina L.

Die obere Seite der Platte lässt die äussere oder Rückenseite des Fossils erkennen. Ihre offenbar durch Druck veränderte Oberfläche besteht aus einer zusammenhängenden, nach den Seiten mit einigen unregelmässigen Fortsätzen versehenen, von der Gesteinsmasse aber scharf abgegrenzten Substanz, welche über und über von ziemlich unregelmässigen länglichen Höckern und Gruben bedeckt ist. Dieselben entsprechen recht wohl der eigenthümlichen warzigen oder höckerigen Haut mancher froschartigen Thiere. Man hat hier offenbar die Überreste von Fetzen der Haut des Thieres vor sich, welche gerade an den den Wirbeln und ihren verschiedenen Fortsätzen entsprechenden Theilen von dem ganzen Thiere noch erhalten geblieben ist.

Das Vorhandenseyn dieser Haut auf den Wirbeln erklärt zunächst den scheinbaren Mangel einer deutlichen Gliederung an denselben, andererseits lässt sich aber aus ihr auch nicht verkennen, dass das Hautskelet der ältesten froschartigen Thiere in einer ähnlichen Weise stärker entwickelt gewesen ist, wie diess bei paläozoischen Fischen der Fall war, während ihr inneres Skelet nur einen geringeren Grad von Festigkeit besessen und mehr aus Knorpel- als Knochen-Substanz bestanden haben mag. Auf dem Querbruche der Platte erkennt man an den dem Fossile entsprechenden Stellen zahl-

Digitized by Google

lose kleine unregelmässig gezackte Körner eines weisslichen Kalkspaths, welche von einer feinkörnigen braunen Masse umschlossen worden. Mikroskopische Untersuchungen derselben haben bis jetzt keinen weiteren Aufschluss ertheilt.

Indem ich dieses Fossil als einen alten riesenhaften Repräsentanten der Sirene betrachte, welcher die lebende Art an Grösse ohngefähr 9mal übertroffen hat, schlage ich dafür den Namen *Palaeosiren* vor und bezeichne die Art als *P. Beinerti*, nach dem um unsere Wissenschaft hochverdienten Herrn Dr. Beinert.

Ich hatte die erste Notiz darüber unter dem 15. August v. J. für die Anfang September in Newcastle-upon-Tyne tagende *British Association* abgesandt, wo sie durch freundliche Vermittellung des Herrn Capt. Boscawen Ibbetson auch bekannt geworden ist.

Eine unrichtige Notiz hierüber in dem *Athenaeum N. 1874*, 26. Sept. *1863*, p. 404 schreibt diese Entdeckung Herrn Capt. Ibbetson zu, was in keinem Falle mit Vorwissen meines hochverehrten Freundes geschehen seyn kann.

Vorkommen: der Kalkschiefer, in welchem der *Palaeosiren Beinerti* gefunden worden ist, gehört nahezu demselben Horizonte der unteren Dyas an, in welchem an beiden Abhängen des Riesengebirges *Xenacanthus Decheni*, *Palaeoniscus Vratislaviensis*, *Neuropteris conferta*, *Walchia piniformis* und jene von mir als *Saurichnites lacertoides*, *S. salamandroides* u. s. w. beschriebenen Thierfährten angetroffen worden sind.

Zwei Arten von Spongillopsis Gein.

von

H. B. Geinitz.

Als *Spongillopsis* ist, Dyas II, p. 132, eine Süsswasser-Alge eingeführt worden, welche mit dem lebenden Flussschwamm, *Spongillopsis fluviatilis* Blainv., grosse Ähnlichkeit zeigt.

Sie bildet einfache oder gabelnde, meist gebogene, fast cylindrische Stengel, deren Oberfläche glatt oder netzförmig-grubig, zuweilen auch unregelmässig gestreift ist.

1) *Sp. dyadica* Gein. Dyas, p. 132, tb. 24, f. 2, 3.

Die junge Pflanze erscheint oft hakenförmig, mit einem kurzen Wurzelstücke und einem senkrecht davon abgehenden, einfachen Stengel, der sich allmählig verdünnt, oder an Stärke zunimmt. Ihre Oberfläche ist ziemlich glatt. In diesem Zustande findet man sie meist von 2—3^{cm} Länge und einer mittleren Breite von 2^{mm}. Im weiter vorgeschrittenen Alter nimmt der zusammengedrückt-walzenförmige Stengel mannigfache Biegungen an, wird zuweilen unregelmässig verdickt, gabelt wohl auch unter spitzen Winkeln und zeigt an seiner Oberfläche schwächere oder stärkere Längsstreifen, die allerdings nur selten so deutlich und regelmässig sind, wie sie unsere f. 3 wahrnehmen lässt.

Vorkommen: In der unteren Dyas sehr verbreitet. Nachdem sie zuerst mit Saurichniten zusammen in den kupferhaltigen Kalkschiefern von Huttendorf und Oberkalna bei

Digitized by Google

Hohenelbe entdeckt worden war, ist sie recht schön auch in dem röthlichen Sandsteine und rothen Schieferletten von Arnau, S. von Hohenelbe vorgekommen. In dem unteren Rothliegenden des Zwickau-Chemnitzer Steinkohlen-Bassins findet man sie sowohl unter, als über den Porphyr-Einlagerungen, in sehr verschiedenen Niveau's, wie namentlich im Glaubens-Schachte bei Pfaffenhain, im Ferdinand-Schachte auf Erlbacher Flur, im Hedwig-Schachte bei Ölsnitz und in dem Schachte des Hohendorf-Bernsdorfer Vereins bei Lichtenstein. Man hat dieser Pflanze bisher zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt, doch wird man sie wohl in wenigen Schächten dieser Gegenden, welche das untere Rothliegende sehr mächtig durchsunken haben, vermissen.

2) *Sp. carbonica* Gein.

Die kleinen Stengel sind walzenförmig, gerade oder schwach gebogen, an dem einen Ende gerundet und oft verdickt, oft auch in einen kurzen Haken plötzlich umgebogen, und werden nach dem anderen Ende hin meist etwas schwächer, wiewohl sie auch hier stumpf enden. Sie sind in der Regel einfach, zuweilen jedoch auch unter spitzen Winkeln gabelnd. Ihre ganze Oberfläche erscheint deutlich netzförmig-grubig, was gleichfalls der Oberfläche der *Spongilla* entspricht. Ihre mittlere Grösse beträgt 10^{mm} Länge und 1^{mm} Stärke, doch kommen auch weit kleinere, sowie auch etwas grössere Exemplare vor.

Viele derselben zeigen Ähnlicheit mit jener von J. Hall, *Palaeontology of New-York*, II, Pl. 9, f. 4, als Stengel einer Meerespflanze aus der Clinton-Gruppe beschriebenen Pflanze.

Vorkommen: Herr Bergreferendar Dondorff in Nicolai, Oberschlesien, entdeckte die mir vorliegenden zahlreichen Exemplare in einem Kohlenschiefer der Steinkohlenformation, mit *Sigillaria alternans*, *Sig. Cortei* und *Sig. cyclostigma* und Faserkohle von Calamiten oder Asterophylliten zusammen, auf dem Adalbertflötz der Napoleon-Grube bei Makran in Oberschlesien. Sie sind von einem Asphalt-artigen, dem Middletonit nahe verwandten Erdharze durchdrungen, welches

nicht allein in derben Massen hier und da in diesem Kohlenschiefer ausgeschieden ist, sondern nach Angaben desselben aufmerksamen Beobachters auch in den Steinkohlen der Burghard-Grube gefunden wird, welche gleichfalls das Adalbertflötz bebauet.

Im Allgemeinen entspricht das Vorkommen der *Spongillopsis carbonica* ganz dem unseres noch lebenden Süsswasserschwammes.

Digitized by Google

Über die Stellung des Terrain à Chailles in der Schichtenfolge der Juraformation

von

Herrn **Peter Merian.**

In der Geognosie der Juraformation, die Bezeichnung im weitesten Sinne des Wortes genommen, ist die grosse Beständigkeit der Verhältnisse in den untern Abtheilungen, in dem ganzen nördlich von den Alpen liegenden Theile Europa's, eine der bemerkenswerthesten Thatsachen. Wir können die verschiedenen Unterabtheilungen des Lias, wie sie in Schwaben unterschieden worden sind, durch ganz Deutschland, Frankreich und England, oft bis in die kleinsten Einzelnheiten hinein verfolgen. Die Zusammenstellungen, die Hr. Professor Oppel in seinem verdienstvollen Werke über den Jura gegeben hat, liefern hiezu den besten und vollständigsten Beweis. In dem Bereiche der Alpenkette, und südlich von derselben, gestalten sich freilich die Verhältnisse auf andere Weise. Die Beständigkeit in dem angegebenen Erdstriche erhält sich noch in der unteren Abtheilung des Ooliths, dem *Terrain Bajocien* von d'Orbigny. In den höheren Abtheilungen findet sie aber nicht mehr statt, und es tritt in den petrographischen und paläontologischen Verhältnissen, oft inner geringen geographischen Erstreckungen, eine Veränderlichkeit ein, welche die Verfolgung der übereinstimmenden geologischen Horizonte erschwert.

Digitized by Google

Zu einer solchen Abtheilung des mittleren oder oberen Jura, welche nicht überall durchgreift, wo jurassische Schichten von entsprechendem Alter anstehen, gehört das *Terrain à Chailles*. Es ist im Kanton Basel, im nördlichen Theile des Kantons Solothurn, im Berner und dem angrenzenden französischen Jura besonders schön entwickelt, und hat, wegen der eingeschlossenen kieseligen Parthien (*Chailles* in der Gegend genannt) von Thurmann seinen Namen erhalten. Es ist reich an wohlerhaltenen Petrefakten. In eine nähere stratigraphische und paläontologische Schilderung glaube ich hier nicht eintreten zu sollen, und kann füglich auf die verschiedenen Beschreibungen des schweizerischen Jura verweisen. Im Allgemeinen bemerke ich nur so viel, dass es eine ausgezeichnete Corallenbildung ist, reich an Crinoideen und Echiniden, arm an Cephalopoden. Die Echiniden dieser Bildung sind von Agassiz in seinen *Echinodermes Suisses*, und von Desor in seiner *Synopsis* genau beschrieben worden. Als einige der häufigsten und bezeichnendsten mögen beispielsweise angeführt werden: *Cidaris Blumenbachii* Ag. * (*C. florigemma* Phill.), *C. cervicalis* Ag., *Hemicidaris crenularis* Ag., *Glypticus hieroglyphicus* Ag. Das Ganze bildet eine eigenthümliche, höchst bezeichnende Fauna. Unter den Echiniden ist mir kaum eine einzige Art bekannt, welche anderwärts als im *Terrain à Chailles* angetroffen worden wäre.

---

* In dem Werke von Goldfuss sind bekanntlich unter dieser Benennung die Stacheln dieser Art mit einer nicht dazu gehörigen Schale zusammengestellt. Agassiz, von der Ansicht ausgehend, dass die Stacheln ungleich häufiger gefunden werden als Schalen, glaubte die Benennung *Blumenbachii* für die Art, welcher die Stacheln angehören, beibehalten zu sollen. Quenstedt ist anderer Ansicht, indem er die Schale als die Hauptsache erklärt, und daher die Goldfuss'sche Benennung für dieselbe beibehält, und den späteren Namen *florigemma* von Phillips für die Stacheln wählt. Er bleibt sich indess nicht konsequent, denn bei *C. elegans* und *C. propinqua*, wo im Goldfuss'schen Werke ein ähnlicher Verstoss begangen worden ist, zieht er die Benennungen *elegans* und *propinqua* für die Stacheln vor. Das Verfahren von Agassiz scheint auch dadurch gerechtfertigt, dass die Cidariden sich weit leichter durch ihre Stacheln, als durch ihre oft einander sehr ähnlichen Schalen erkennen lassen. Ist doch der sehr sorgfältige Cotteau (in seinen *Echinides de l'Yonne* S. 103) in den Irrthum verfallen, *C. cervicalis* mit *C. coronata* zu verwechseln.

Digitized by Google

In dem östlichen Schweizer Jura verschwindet das *Terrain à Chailles.* Der obere oder weisse Jura nimmt daselbst die Beschaffenheit des schwäbischen Jura an, welcher hauptsächlich in den Quenstedt'schen Schriften ausführlich ist beschrieben worden. In den unteren Schichten ersetzen Scyphien die Stelle der Korallen des *Terrain à Chailles.* Cephalopoden sind häufig. Neben ihnen ausgezeichnete Echiniden und Crinoideen. Darunter als einige der bezeichnendsten: *Cidaris coronata* Goldf., *C. propinqua* Goldf., *C. laeviuscula* Ag., *Eugeniacrinus caryophyllatus* und *nutans* Goldf. Es ist eine neue Fauna, ganz verschieden von derjenigen des *Terrain à Chailles.*

An verschiedenen Stellen kommen *Terrain à Chailles* und Scyphienkalke in denselben Gebirgs-Profilen vor. Es sind solche im Neuchateler Jura von Desor und Gressly, im südlichen französischen Jura von Marcou und Etallon beschrieben worden. Hier liegt überall das *Terrain à Chailles* oder die Schichten mit *Cidaris Blumenbachii* über den Scyphienkalken oder den Schichten mit *Cidaris coronata.* Die Verhältnisse sind aber nicht so einfach, wie sich aus diesen Profilen zu ergeben scheint. Das Verdienst, dieselben durch sorgfältige Beobachtungen ausgemittelt zu haben, gebührt Herrn Casimir Mösch.

In der Gegend von Aarau und Olten stossen die im Osten ausschliesslich entwickelten Scyphienkalke zusammen mit dem aus Westen heranziehenden *Terrain à Chailles.* Für den weissen Jura des Kantons Aargau stellt Hr. Mösch nachstehende Schichtenfolge auf (s. dessen vorläufigen Bericht in den Verhandlungen der schweizerischen naturforsch. Gesellschaft bei ihrer Versammlung in Luzern 1862, S. 156).

		Annähernde Mächtigkeit.
11.	Cidariten-Schichten	80 Fuss
10.	Grenzregion	9 „
9.	Badener Schichten	45 „
8	Letzi-Schichten	32 „
7.	Knollen-Schicht	1—9 „
6.	Weisse Kalke	10—12 „
5.	Caprimontana-Schichten	20 „
4.	Crenularis-Schichten	12—15 „
3.	Geissberg-Schichten	100—110 „
2.	Effinger Schichten	300 „
1.	Birmensdorfer Schichten	18 „
	Gesammt-Mächtigkeit	650 Fuss.

Digitized by Google

Die Birmensdorfer Schichten, als die untersten, liegen unmittelbar auf den Ornaten-Thonen, D'ORBIGNY'S *Callovien*, auf. Im Frühjahr *1863* hatten die Herren B. STUDER, A. ESCHER VON DER LINTH, ALB. MÜLLER und ich, unter Führung von Hrn. MÖSCH, Gelegenheit, uns von der Genauigkeit dieser aufgestellten Schichtenfolge zu überzeugen. Die Lagerungs-Verhältnisse zeigen wenig Störungen, und liegen meist klar am Tage.

Aus dieser Schichtenfolge heben wir vorerst drei heraus, sämmtlich ausgezeichnet durch die vielen in ihnen enthaltenen Scyphien und ihren Petrefakten-Reichthum überhaupt.

Nr. 1. Die untersten oder Birmensdorfer Schichten. Sie sind erfüllt mit den Petrefakten, welche QUENSTEDT in seiner Fauna des schwäbischen weissen Jura γ beschreibt, fast bis zu allen Einzelnheiten, so dass wir früher nicht angestanden haben, dieselben damit zu parallelisiren, ungeachtet die Thatsache, dass die *Terebratula impressa* BRONN enthaltenden Effinger Schichten aufliegen, mit den von QUENSTEDT angegebenen schwäbischen Lagerungs-Verhältnissen nicht übereinstimmt. Als einige der bezeichnendsten Versteinerungen nennen wir beispielsweise, ausser den zahlreichen Scyphien: *Pentacrinus cingulatus* MÜNST., *P. subteres* MÜNST., *Eugeniacrinus caryophyllatus* GOLDF., *E. nutans* GOLDF., *Cidaris coronata* GOLDF., *C. propinqua* GOLDF., *C. laeviuscula* AG., *Rhynchonella lacunosa* SCHL., *Megerlea Pectunculus* SCHL., ausserdem viele Ammoniten.

Die in einem bedeutend höheren geognostischen Niveau liegenden Badener Schichten Nr. 9. Die eingeschlossene Fauna hat in dem ganzen Habitus so viele Ähnlichkeit mit derjenigen der Birmensdorfer Schichten, dass man auf den ersten Blick, wenn man die Lagerungs-Verhältnisse nicht beachtet, an eine Identität glauben möchte. Auch sind viele, und zwar von den häufigsten Arten, wirklich übereinstimmend. So namentlich, ausser den Scyphien, *Pentacrinus subteres*, *Eugeniacrinus caryophyllatus*, *Cidaris coronata*, *Rhynchonella lacunosa*. Die zahlreichen Ammoniten dieser Schichten, sowie diejenigen der Birmensdorfer, sind neuerlich von Herrn Prof. OPPEL zum Gegenstand einer einlässlichen vergleichen-

Digitized by Google

den Untersuchung gemacht worden. (Paläontologische Mittheilungen. Fortsetzung *1863*.) Er hat sich überzeugt, dass fast alle Arten verschieden sind. Namentlich treten die Ammoniten aus den Familien des *involutus* Quenst., *tenuilobatus* Opp., *polyplocus* Rein., *inflatus* Ziet. erst in den Badener Schichten auf, und fehlen in den Birmensdorfer. *Ammonites alternans* Buch hingegen erstreckt sich von den Birmensdorfer Schichten bis in die Badener. Die Badener Schichten erscheinen nur im östlichen Theil des Kantons Aargau, gegen Westen zeigen sie sich zuletzt bei Besserstein und Brunegg, und sind in dieser Richtung nicht weiter beobachtet worden.

Nr. 11. Die obersten oder Cidariten-Schichten. Auch hier treten noch Scyphien auf, das Aussehen des Gesteins hat sich aber verändert. Es ist kieselreich geworden, und Korallen treten auf. Die Fauna ist grösstentheils eine andere. Neben einigen Formen der unteren Schichten, wie *Cidaris coronata* und *propinqua*, *Terebratulina substriata* Schl., treten viele neue auf, z. B. *Cidaris elegans* Quenst., *Hemipedina Nattheimensis* Quenst., *Spondylus aculeiferus* Quenst., *Rhynchonella inconstans* Sow., *Ammonites steraspis* Opp. Ob die vorkommenden Ammoniten aus der Familie des *inflatus* Ziet. noch übereinstimmen mit denjenigen der Badener Schichten, muss eine nähere Untersuchung lehren. Mit den Vorkommnissen von Nattheim in Schwaben zeigt die Fauna Ähnlichkeit, doch nicht vollkommene Übereinstimmung, da die in den Cidariten-Schichten noch häufige *Cidaris coronata* nicht bis Nattheim heraufreicht, sondern durch *C. monilifera* Goldf. ersetzt ist.

Fassen wir die paläontologischen Ergebnisse der ganzen Schichtenreihe des Aargauer weissen Jura zusammen, so haben wir demnach in verschiedenen geognostischen Horizonten verschiedene Scyphienbildungen, deren Fauna eine gewisse Ähnlichkeit zeigt, von unten bis oben aber sich allmählig ändert, indem Arten verschwinden und durch neue ersetzt werden. Einzelne Arten, wie namentlich die so bezeichnende *Cidaris coronata*, reichen aber durch die ganze

Schichtenfolge hindurch, als Zeugniss einer gewissen Zusammengehörigkeit des Ganzen.

In diese zusammengehörende, ein allmählig sich fortentwickelndes Ganzes bildende Schichtenfolge greifen als ein fremdartiges Element ein die Schichten Nr. 4, welche Herr Mösch mit dem Namen Crenularis-Schichten bezeichnet hat. Sie fehlen im Osten und treten zum ersten Male auf nördlich von Brugg an der Rhyfluh und am Geissberg, mit einer Mächtigkeit von kaum 3—4 Fuss. In der Fortsetzung gegen Westen nehmen sie bald an Mächtigkeit zu. Bei Winznau, unfern Aarau, gibt Mösch dieselbe auf 50′, bei Wangen, in der Nähe von Olten, auf 110′ an. Mit zunehmender Mächtigkeit nimmt der Kieselreichthum der Gesteinsart zu, Korallen und Crinoideen treten auf, kurz es erscheint das *Terrain à Chailles* in der vollen Entwicklung, gegen Westen zusammenhängend mit den entsprechenden Bildungen in den Kantonen Basel und Solothurn. Als bezeichnende Arten erscheinen zuerst *Hemicidaris crenularis* Ag., von welcher die Schichten ihren Namen führen, *Stomechinus perlatus* Desm., *Diplopodia Annonii* Des., sodann *Cidaris cervicalis* Ag., *C. Blumenbachii* Ag., *Glypticus hieroglyphicus* Ag. u. a. m.

Es ist also hier, wo das *Terrain à Chailles* und die Schichtenreihe der Scyphien ineinander greifen, das erstere eingeschoben zwischen die Birmensdorfer und die Badener Schichten. Wir haben früher bemerkt, dass die Fauna des *Terrain à Chailles* von derjenigen der Scyphien-Kalke eine total verschiedene ist, im Gegensatze zu der Ähnlichkeit, welche die Faunen der verschiedenen Abtheilungen der Scyphienreihe mit einander zeigen. Es würde also durch das Auftreten der Crenularis-Schichten oder des *Terrain à Chailles*, die Scyphienfauna der Birmensdorfer Schichten total verdrängt, und später, wenn die Crenularis-Schichten wieder zurücktreten, würden in den Badener Schichten und in den höher gelegenen Cidariten-Schichten diejenigen Arten wieder erscheinen, welche dieselben mit den Birmensdorfer Schichten gemein haben. Wir haben folglich, um nur ein Beispiel anzuführen, die für die Reihe der Scyphienkalke so charakte-

ristische *Cidaris coronata* sowohl unter dem *Terrain à Chailles* mit *Cidaris Blumenbachii*, als über demselben.

Es stellt sich demnach die merkwürdige Erscheinung dar des gleichzeitigen Nebeneinander-Bestehens in unmittelbarer Nähe von zwei geologischen Bildungen, jede mit einer durchaus eigenthümlichen Fauna, welche jede sich selbstständig entwickelt. Es ist eine ausgezeichnete Korallenbildung im Westen, eine Scyphienbildung im Osten. Zeitweise greift die eine Bildung in das Gebiet der andern hinunter, verdrängt deren Fauna und zieht sich später auf ihr Hauptgebiet wieder zurück. Die verdrängte Fauna rückt wieder in ihre Stelle ein und entwickelt sich fort, wie wenn keine Unterbrechung stattgefunden hätte. Es ist wohl natürlich, dass, wenn die Crenularis-Schicht in einer wenig mächtigen Zunge gegen Osten in das Scyphiengebiet hineinragt, sie nicht vollkommen die gewöhnliche petrographische Beschaffenheit des *Terrain à Chailles* annimmt, und vielleicht auch einige anscheinende oder wirkliche Vermengung zeigt mit den Geschöpfen derjenigen Abtheilung der Scyphienreihe, in welche sie eindringt. Sowie sie aber mächtiger zu werden anfängt, entwickelt sich ihr selbstständiger Charakter. Mösch gibt in dem östlichen Gebiete seiner Crenularis-Schicht einige Ammoniten an, die von Oppel als *A. bimammatus* Quenst., *semifalcatus* Opp. und *Streichensis* Opp. sind bestimmt worden. Nach seiner ausdrücklichen Bemerkung verschwinden aber dieselben gegen Westen, wo das *Terrain à Chailles* sich mehr entwickelt. Es sind das offenbar keine Arten der Fauna des *Terrain à Chailles*, sie gehören der Scyphienreihe an. Oppel rechnet sie zu einer besonderen Zone, welche er Zone des *Ammonites bimammatus* nennt, und in der Scyphienreihe zwischen die Zone der Birmensdorfer Schichten, oder des *Ammonites transversarius* und diejenige der Badener Schichten, oder des *Ammonites tenuilobatus* einreiht. Der Zeitfolge nach würde folglich die *Hemicidaris crenularis*, *Cidaris Blumenbachii* und *C. cervicalis* umschliessende Abtheilung des *Terrain à Chailles* der Zone des *Ammonites bimammatus* der Scyphienreihe entsprechen. Es gäbe aber offenbar kein richtiges Bild der Wirklichkeit, wenn man die Arten dieser letzten Zone mit

denjenigen des *Terrain à Chaillés* vermengt in ein und demselben Verzeichnisse aufführen würde, da dieselben keineswegs mit einander vorkommen. Ebenso gehören die Scyphienbänke von Auenstein, welche Mösch, obschon mit einigem Zweifel, dem obern Theil seiner Crenularis-Schichten einzureihen geneigt ist, offenbar nicht dem *Terrain à Chailles*, sondern der Scyphienreihe an.

Es ergibt sich daraus, dass im eigentlichen Verbreitungsbezirke des *Terrain à Chailles* in der nördlichen und westlichen Jurakette die weitere Entwicklung der jurassischen Schichten auf eine eigenthümliche, von der Entwicklung der Scyphienreihe des östlichen oder schwäbischen Jura unabhängige Weise vor sich gehen wird. Es folgen daselbst bekanntlich nach oben: der Diceratenkalk oder weisse Korallenkalk, welcher noch einige Arten der Fauna des *Terrain à Chailles*, wie namentlich *Cidaris Blumenbachii* umschliesst; ferner der Astartenkalk oder *Séquanien*; die Pteroceren-Schichten oder der Kimmeridgekalk; die *Virgula*-Schichten. Eine jede Abtheilung zeigt in ihrer Fauna eine gewisse Anzahl von Arten, die sie mit der zunächst vorhergehenden und der folgenden gemein hat. Die Parallelisation in der entsprechenden Altersfolge geographisch entfernter Schichten, von abweichender paläontologischer Beschaffenheit, wird daher eine schwierige Aufgabe, welche nicht durch zufällige petrographische Ähnlichkeiten des Gesteins, und durch Ähnlichkeit einzelner Petrefakten, bei einer durchaus verschiedenen Totalfacies der Faunen, sicher gelöst werden kann. Eine zuverlässige Entscheidung wird nur möglich werden, wenn es gelingt, Gegenden aufzufinden, wo, wie im Kanton Aargau, die Bildungen verschiedenartiger Reihen in einander greifen.

Die Birmensdorfer Schichten scheinen an verschiedenen Stellen des südlichen Randes des westlichen Jura mit der gewöhnlichen Entwicklung ihrer reichen Fauna. In das Innere der Kette gegen Norden dringen sie nicht ein, oder zeigen blos hier und da Spuren einer anfangenden Entwicklung. Wohl treten unter dem *Terrain à Chailles* häufig weisse thonige Kalke auf mit Ammoniten, die man unter dem Namen

Digitized by Google

biplex oder *plicatilis* aufzuführen pflegt; die mannigfaltige Fauna der Birmensdorfer Schichten wird aber nicht angetroffen. Wir haben bereits erwähnt, dass im Kanton Neuchatel, am Eingang des Traversthales, die Birmensdorfer Schichten sich zeigen; ebenso, mehr gegen Süden, im Innern der Jurakette, in den französischen Departementen des Jura und des Ain, und zwar mit grosser Auszeichnung. Von höheren Zonen der Scyphienreihe ist in dieser ganzen Erstreckung bis jetzt noch nichts bekannt. Das *Terrain à Chailles* mit seiner charakteristischen Fauna setzt bekanntlich fort gegen die Champagne, durch das nördliche Frankreich bis nach England. In England sind noch keine Abtheilungen der Scyphienreihe aufgefunden worden. Das *Terrain à Chailles* tritt aber auch wieder auf im fernen Osten. Dubois hat die Versteinerungen desselben aus der Krim mitgebracht.

Es ist eine bekannte, häufig zu beobachtende Erscheinung, dass in dem Bereiche ein und desselben geognostischen Horizontes an gewissen Standpunkten einzelne Geschöpfe, oder eine Folge von Geschöpfen sich vorzugsweise entwickeln, in den Umgebungen aber fehlen. Das gleichzeitige Nebeneinanderbestehen von zwei geologischen Bildungen, eine jede mit eigenthümlicher Fauna, wie das *Terrain à Chailles*, und die im Alter entsprechende Zone der Scyphienreihe kommt seltener vor, ist aber wohl keine vereinzelt stehende Thatsache. Es scheint namentlich das sogenannte *Etage barrèmien* von *Coquand* zu dem eigentlichen *Néocomien* in einem ähnlichen Verhältnisse zu stehen.

Anhangsweise bemerken wir noch, dass durch die Beobachtungen von Mösch auch die genaue Stellung einer andern Schichtenreihe mit einer sehr reichen und ausgezeichneten Fauna ausgemittelt worden ist, welcher man früher einen höhern Horizont anzuweisen geneigt war. Es sind das die in der aargauischen Schichtenfolge mit Nr. 3 bezeichneten, zwischen den Effinger und Crenularis-Schichten eingeschlossenen Geissberger Schichten. Sie sind mächtig entwickelt am Geissberg, nördlich von Brugg, und von da über Aarau bis nach Olten. Mit übereinstimmendem Charakter und der Entwicklung der eigenthümlichen reichen Fauna sind

Digitized by Google

sie noch aus keinen andern Gegenden der Juraformation bekannt. In der Zeitfolge scheinen sie übereinzustimmen mit den rauhen Mergeln der untern Abtheilung des *Terrain à Chailles* des westlichen Jura, welche die *Gryphaea dilatata* Sow. und viele Pholadomyen, wie *P. exaltata* Ag., *P. paucicosta* Ag. u. a. m. umschliessen. Einige übereinstimmende Versteinerungen, wie *Mytilus amplus* Quenst., *Pleuromya donacina* Volth., von Ehningen bei Ulm könnten zur Vermuthung führen, dass die Geissberger Schichten daselbst wieder zum Vorschein kommen. Die Lagerungs-Verhältnisse, welche allein entscheiden können, scheinen aber, wenigstens nach den bestehenden Annahmen, dort auf ein höheres geognostisches Niveau hinzuweisen.

Digitized by Google

Über den Zwillingsbau des Quarzes

von

Herrn Dr. **Friedrich Scharff.**

Mit Taf. VIII und IX.

In dem schönen Aufsatze: „Über den eigenthümlichen Gang des Krystallisations-Systems beim Quarz“ *, bemerkt Prof. Weiss: es sey an dem Quarz, eben weil er die gemeinste, allverbreitetste Steingattung sey, jede neue Seite seiner Natur, seiner Eigenthümlichkeiten vorzugsweise bemerkenswerth; zu einer immer schärferen, vollständigeren, eindringenderen Kenntniss des Quarzes zu gelangen, mache eine entschieden grössere Freude, als irgend eine Seltenheit anderer Art zu beobachten; die steigende wissenschaftliche Mineralogie, vom innersten Geist wahrer Naturforschung getrieben, werde beim Quarze hauptsächlich ein Feld finden, um Geist und Kraft zu üben. Weiss, ebenso wie Werner, studirte die Eigenthümlichkeiten und äusseren Kennzeichen der Krystalle, um auf die Thätigkeit derselben zu schliessen. Es ist in ihm die Anschauungsweise lebendig, dass der Krystall ein selbstthätiges, selbstgestaltendes Wesen sey. Der Quarz, so sagt er, zeige stets die Hauptflächen, wenn er irgend frei auskrystallisire oder seine Grenze „sich selbst setze.“ Er bilde alle seine abgeleiteten Flächen blos gegen die Mitte zu; es liege etwas im Struktursystem des Quarzes, was sich der Bildung neuer Flächenglieder gegen das Ende hin widersetze; auch sey es Gesetz für den Quarz, nur die einen oder

---

* Magazin naturf. Freunde zu Berlin. 7. Jahrg. 173.

Digitized by Google

die andern Trapezflächen, rechts oder links, an Einem Individuum auszubilden, wenn auch der Krystall von seinem Innern aus gleichförmig den Raum „beherrsche“.

So tritt bei dem Darsteller überall die Persönlichkeit des Krystalls — wenn dieser Ausdruck erlaubt ist — lebendig vor. In späteren Jahren ist wohl die Auffassung der Mineralogie eine andere geworden; das schliessliche Ergebniss der krystallinischen Thätigkeit, die vollendete Gestalt der Krystalle hat die Aufmerksamkeit des Mineralogen mehr gefesselt; besonders überraschten und erfreuten die Resultate, welche aus den sorgfältig unternommenen Messungen sich ergaben.

In einem Aufsatze „über den Quarz“, welcher unter den Abhandlungen der Senckenbergischen Gesellschaft, *1859*, Bd. 3 sich befindet, hatte ich versucht, wieder auf die Lebensäusserungen desselben zurückzugreifen, die Merkmale zu betrachten, welche auf eine innere Thätigkeit, auf ein selbstständiges Schaffen schliessen lassen. Verzerrte und missbildete Krystalle mussten bei einer solchen Arbeit vorzugsweise die Anhaltspunkte bieten, mathematische Messungen mussten desshalb meist unterbleiben. Diess ist mir zum Vorwurf gemacht worden in einer sehr schönen und fleissigen Arbeit über die krystallographische Entwickelung des Quarzsystems, welche Herr Dr. Ernst Weiss im Jahre *1860* den Abhandlungen der Naturforscher-Gesellschaft zu Halle einverleibte. Es ist dabei auch der Zweifel angegriffen worden, welchen ich wegen der Existenz von Quarzzwillingen hatte laut werden lassen. Dieser Angriff hat mich bewogen, meine Untersuchungen über Quarzzwillinge niederzuschreiben; denn wenn einerseits man für jeden Schriftsteller so viel Achtung hegen soll, ihm nicht eher zu widersprechen, als bis man ihn verstanden, so kann man andererseits auch verlangen, dass jeder Schriftsteller sich so deutlich ausspreche, dass kein Grund zum Missverständniss vorliege. Auf S. 29, 30 der genannten Abhandlung über den Quarz habe ich bemerkt, dass Zwillingsverwachsungen des Quarzes, wenn sie vorkommen, am meisten wohl nach dem Gesetze: Zwillingsebene parallel oP, und bei den gewundenen Krystallen gefunden werden könnten,

Digitized by Google

dass aber Zwillingsverwachsungen nur in dem inneren Bau oder in der Weise des Fortbauens der Krystalle ihren Grund haben. Der Quarz habe keinen reinen Blätterdurchgang, aber nur durch bestimmtes Ineinandergreifen der Lamellen könnten die beiden Zwillings-Individuen in einem geometrischen Zusammenhange stehen. Gypskrystalle sind beispielsweise angeführt, die Zwillingsfläche reflectire im Innern den Lichtstrahl, es zeige sich daselbst eine Spiegelfläche. Diese Gegenüberstellung ist unklar und ungerechtfertigt; nicht weil die einen Juxtapositions-, die anderen Penetrations-Zwillinge sind — es gibt bei den Krystallen keine „vollkommene Durchkreuzung", keine vollständige „gegenseitige Incorporirung zweier Individuen"; das ist nur Doctrin — wohl aber weil die Ansicht von einem Lamellenbau, welche der Auseinandersetzung noch zu Grunde lag, auf Hypothesen und auf Autoritätsglauben beruhte. QUENSTEDT bemerkt in der neuesten Auflage seiner Mineralogie, es sey die Litteratur über die Quarzkrystallisation im letzten Decennium so vermehrt, dass er „die Grenzen weit überschreiten müsse", sollte er auch nur „das Wichtigste davon" anführen. Mancher fühle sich überwältigt. Es gibt aber wohl einen Weg, auch dem Quarze und der Litteratur über denselben gerecht zu werden; man scheide aus, was nur auf Hypothesen und Glauben beruht.

„Zwillingsgesetz", so wird die Stellung bezeichnet, unter welcher die Zwillingskrystalle geometrisch gegen einander gerichtet sind. Es ist bereits an anderer Stelle über die Bedeutung eines „Gesetzes" in der Mineralogie gesprochen worden. * v. KOBELL bricht in einem Aufsatze über Steinsalzkrystalle in die Worte aus: „Wenn das Gesetz der Symmetrie nicht so wohl begründet wäre, so möchte man durch diese Krystalle verleitet werden, an seiner Realität zu zweifeln". Die Bedeutung eines Gesetzes kann eben eine sehr verschiedene seyn, je nach dem Standpunkt, welchen der Mineraloge oder seine Wissenschaft einnimmt. Der Architekt spricht von Gesetzen der Blattbildung, ebenso der Botaniker. Beide sind durchaus verschieden in der Auffassung, wie in

* cf. N. Jahrb. f. Min. *1859*, S. 424.

Digitized by Google

den Resultaten. Der architektonische Zeichner sucht Grundformen auf dem Wege der unmittelbaren Beobachtung zu gewinnen, er behauptet mit Recht, dass die äussere Blattform nach geometrischem Gesetze gebildet sey.* Der Botaniker aber bedenkt, wie es nicht wahrscheinlich sey, dass die Natur nach solchen von aussen und gleichsam nach Laune gewählten Vorschriften ihre Formen schaffe, er beobachtet die Zähne und Zacken des Blattes, sieht in der Anordnung der Nervenstränge und des Blattgewebes die nothwendige Bedingung der äusseren Blattform, und sucht desshalb die Gesetze der Blattbildung in der inneren schaffenden Thätigkeit der Pflanze auf. Beide sind vollkommen gleich berechtigt, sie mögen beide auf echt wissenschaftliches Streben Anspruch machen; sie werden sich aber nie vereinigen über das, was sie als Blattbildung bezeichnen, noch auch über die „Gesetze", welche der Blattbildung zu Grunde liegen. Der Architekt wird über naturalistische Behandlung der Pflanzentheile spotten, der Botaniker wird sich dadurch nicht irren lassen. Ganz ähnlich bei dem Krystallographen und dem Mineralogen. Sie suchen ganz Verschiedenes, der eine das Resultat in der äusseren Form, der andere die Veranlassung in dem inneren Schaffen.

Die sorgfältige Scheidung der verschiedenen Zweige einer Wissenschaft gibt uns eine gute Andeutung der Höhe und Ausbildung, auf der diese selbst steht. Lange Zeit wurden auch von dem Mineralogen bei der Abbildung von Krystallen die Ideale der auf ihre geometrische Regelmässigkeit zurückgeführten Krystalle dargestellt. Man verwechselte die krystallographischen Gesetze mit denjenigen, welche der Entstehung, dem Bau und Wachsen der Krystalle zu Grunde liegen. Man beruhigte sich bei der Versicherung, dass die Krystalle durch unverhältnissmässige Ausdehnung der Flächen und durch sonstige Störung nothwendigerweise die geometrische Regelmässigkeit verlieren müssten. Aber die Ausdehnung war Folge einer Störung, nicht diese Störung selbst; die Gesetze der Zurückführung auf eine geometrische

* Vgl. z. B. Guido Schreiber: Das technische Zeichnen S. 27.

Regelmässigkeit waren selbstgeschaffen, sie mussten auf Abwege leiten, oder doch von dem eigentlichen Ziele den Forscher ablenken. Am 5. Febr. 1825 las Prof. Weiss in der Berliner Akademie einen Aufsatz über die Verhältnisse in den Dimensionen der Krystallsysteme. Der Winkel, so heisst es darin, entstehe in der erstarrenden Masse erst durch die ihn spannenden Linien; diese Linien träten im rechten Winkel aus einander, das sey das erste, womit die Bildung des Krystalls anhebe. Weiss nannte diese seine Anschauungsweise „die physikalisch einfachste und nothwendige Betrachtungsweise der Krystallelemente“, sie beruht aber doch nur auf einer mathematischen Anschauung. Es ist wohl durchaus richtig, dass das Krystallisirende seinen Raum von seinem Innern aus gleichmässig construire und beherrsche, unabhängig von einem Mittelpunkte der Wirkung ausser sich. Aber wenn es dann weiter heisst, dass „das Verhältniss“ der Längenrichtung des Quarzes zu den dreien unter sich gleichen Querrichtungen es sey, „worin die Angel der Quarzstruktur sich drehe“, so ist diess wohl nur dahin zu verstehen, dass diess Verhältniss uns ein bestimmtes Ergebniss der krystallinischen Thätigkeit vor Augen legt, keineswegs aber, dass diess Verhältniss uns einen Blick gönnt in die Thätigkeit selbst des Krystalls oder gar in die Quarzstruktur. Weiss selbst hatte wohl diese Ansicht, denn er bemerkte, dass der streng geometrische Begriff irgend eines Krystallsystems insofern noch von höherem Interesse für die Wissenschaft sey, als er uns berechtige zu hoffen, mit Hülfe desselben „einer künftigen physikalischen Theorie der unorganischen Gestaltung vorzuarbeiten“.

Wenn wir näher auf die Zwillingsbildung des Quarzes eingehen, finden wir überall Beobachtungen von Weiss, welche den weiterhin von der Wissenschaft eingehaltenen Weg angebahnt haben. Er bemerkt in dem bereits angeführten Aufsatze über den Gang des Krystallisationssystems beim Quarze, dass dieser zu Zwillingskrystallen ungemein wenig geneigt sey, so häufig auch Zusammenwachsungen anderer Art bei ihm gefunden würden. Die sechsgliedrigen Systeme qualificirten sich nicht zur Zwillingskrystallisation. Beim

Beryll und Smaragd sey das Zusammenwachsen in ein einziges Individuum etwas sehr gewöhnliches, das sey aber noch kein Zwilling. Es beruhe beim Quarz die Möglichkeit der Zwillingskrystallisation auf dem Drei- und Dreigliedrigwerden seines Systemes. Diese, nur einer mathematischen Anschauung verständliche Behauptung erläutert er dahin näher, es seyen nämlich zwei Krystalle mit gemeinsamer Axe und gemeinsamen Seitenflächen der Säule, jeder mit drei Flächen zugespitzt, so durcheinander gewachsen, dass die drei Zuspitzungsflächen des einen in die verschwundenen drei Zuspitzungsflächen des anderen fallen, und umgekehrt. Die bei einer solchen Äusserung sofort sich aufdrängende Frage, auf welche Weise denn drei abwechselnde Zuspitzungsflächen verschwinden können, um einem anderen Zwillingskrystalle Platz zu machen, ist nicht weiter berührt. Dass es ein anderer Krystall sey, der die entstandenen Lücken ausfülle, das ist als Gewissheit hingestellt; der eine Krystall sey gewöhnlich vorherrschend, der andere in Stücke getrennt; wo diese in Berührung kämen, verflössen sie in ein einziges Individuum, alle Grenze zwischen dem einen und dem andern Individuum sey dann vertilgt, die Gruppe sey als Zwillingskrystall anzusehen.

Weiss hält es für schicklich, den Fall des Gleichgewichts beider Zwillingskrystalle, wenn auch nur als ein geometrisches Bild, in Gedanken festzufassen, er denkt sich jede der beiden Hälften durch das andere Individuum bis in die Mitte hinab in drei Stücke zerschnitten, welche sich in der Achse gegenseitig berühren. Dieser Schwierigkeit werde aber dadurch abgeholfen, dass das eine Individuum vortrete, das regierende werde; dass das andere nachgebe, mit dem übrigen Raum vorlieb nehme, nur aufwachse und sich begnüge, in seinen Stücken einander aus der Ferne anzugehören, und „statt körperlich sich Ein Individuum zu fühlen, geistig, auch zerstückt noch, sich eins zu wissen“. Die exacte Wissenschaft würde sich in unsern Tagen einer solchen Redeweise kaum mehr bedienen, wenn auch die Vorstellung selbst geblieben seyn sollte.

Weiss sucht in den äusseren Erscheinungen auf den

Krystallflächen Bestätigung seiner Theorie. Er fand die Flächen P glatt, allein von Punkten aus, wo der aufgewachsene Zwillingskrystall heraustrete, sah er zu beiden Seiten Linien schräg aufwärts führen; weiter abwärts gestalteten sie sich zu treppenartigen Furchen (s. cit. Abhandlung im Magazin nat.forsch. F. Fig. 10, zu vergl. hier Fig. 6, 10). Er „reflectirt über die Richtung dieser Streifen", setzt sie in Verbindung mit der Anlage und Neigung der Krystallisation, gewisse andere Flächen zu gestalten, erblickt in ihnen die Äusserung eines Bestrebens, „Trapezflächen hervorzubringen". * Das Gebrochenwerden der Fläche R, dieses divergirende Hinauslenken der absatzbildenden Kanten und Streifen, bezeichne einen „zwillingsartig sich stemmenden Punkt"; das Bestreben sey da, dem alten Individuum entgegen einen neuen Krystall zwillingsartig einzusetzen, sey es, dass dieser überhandnehmend sich ein selbstständiges Daseyn erobere, oder dass er dem „vorherrschenden Gesetz" und der Gewalt des älteren Individuums unterliege, diesem sich unterordne und einverleibe.

Es ist sehr wichtig, auf solche Äusserungen hervorragender Naturforscher zurückzugehen, denn sie haben die Anschauungsweise der späteren Generation bestimmt, und spätere Untersuchungen sind unter dem Einfluss dieser Anschauungsweise gemacht worden. Als man bei der mikroskopischen Untersuchung geätzter Quarzplatten verschieden gerichtete Hohlformen entdeckte, zweifelte man nicht daran, dass diese verschieden gerichteten Krystalltheile verschiedenen Zwillingsindividuen angehörten.

Weiss hält an dem Begriffe fest, dass bei einem Zwillinge die zwei verwachsenen Individuen auch in der äusseren Erscheinung ihre Selbstständigkeit gewahrt haben müssten. Wo diess nicht der Fall, da sey nur ein Krystall vorhanden, wenn auch mit zwillingsartiger Verwachsung. Zwei Krystalle blieben aber in ihrer gesonderten Individualität kennt-

* Das Bestreben einer jeden Krystallbildung geht wohl stets auf Herstellung einer vollendeten Gestalt. Secundäre Flächen deuten auf Übergangsformen.

Digitized by Google

lich, wenn bei gemeinsamen Säulenflächen die daran liegenden positiven Pyramidalflächen sich gegenüberlägen, je drei Pyramidalflächen seyen dann „zurückgedrängt“ und verschwunden. Soweit dieses „Verdrängungs-Verhältniss“ eingetreten sey, nur soweit gälten die Richtungen verschieden für den einen Krystall und für den andern; nur von der „Behauptung dieses Gegensatzes“ und dem Grade derselben hänge es ab, ob scharfe Scheidung von Individuum und Individuum im Zwilling stattfinde oder nicht, und ob „die Spannung“ zwischen ihnen aufs höchste gehe. Diese Anschauungsweise war veranlasst durch eine Quarzdruse des Mandelstein, von Island oder von Oberstein, an welcher Zwillingskrystalle aus drei Flächen R vortretend sich fanden.

Ich habe mich bemüht, von diesen Fundorten, besonders von Oberstein, Stufen zu erhalten, welche das zwillingsähnliche Vorkommen in allmähliger Entwickelung darlegen möchten. Es fällt bei den Quarzen solcher Drusen das häufige Vorkommen einer splittrigen oder ganz flachmuschligen Spaltfläche auf, parallel einer in die Richtung der Hauptaxe gelegten Ebene, wohl Andeutung eines mangelhaften Baues. In vielen Geoden von Oberstein findet sich ein Absatz in der Quarzbildung und eine verschiedene Fortbildung derselben. Entweder hört die Amethystfärbung allmählig auf, der Fortbau geschah, ohne bestimmte Zwischenlagerung, in einer grauen Kappe, deren Flächen unvollständig hergestellt, mit hunderten von kleineren, aus der Hauptfläche hervortretenden Flächen einspiegeln. Oder aber es hatte eine rothbraune, wahrscheinlich eisenhaltige Substanz eine Zeit lang bei dem Fortbau sich betheiligt, eine farbige Hülle gebildet. Auch diese braune Hülle ist öfter lückenhaft auf den Pyramidalkanten, die Kante des Kerns ist in der Vertiefung sichtbar, die Furchenwände der Bekleidung spiegeln ein mit den beiden Nachbarflächen R (s. Fig. 1, zu vergl. mit einer ähnlichen Bildung beim Kalkspath, Krystall und Pfl. Fig. 14). Wo über solcher brauner Färbung ein Weiterbauen zu verfolgen ist, geschah diess in grauer trüber Hülle,

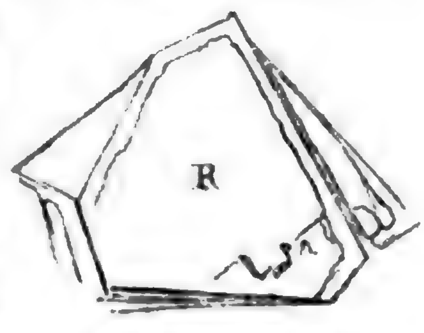


Fig. 1. Oberstein.

welche in mannigfaltiger Weise eine Sonderung von Krystalltheilen oder eine Krystallgruppe darstellt. Zum Theil ist es ein fast unförmliches Haufwerk abgerundeter Kanten und Vorsprünge, welche sich in eine dreiflächige Spitze ausgipfeln; zum Theil aber ist diese Dreitheilung des Gipfels weiter herab zu verfolgen, es sind 3 Flächen R zu erkennen, aus deren mittlerem Raum abgerundete Wulste oder Nasen vortreten (s. Fig. 2, 3, 4). Geometrisch bestimmbare Flächen oder Winkel habe ich an solchen Wulsten nie gefunden, sie werden gebildet von zwei abgerundeten, rauhen Flächen, welche in einer Kante oder vielmehr in einer Abrundung an einander stossen. Manchmal ist es nur eine Nase, die so vorsteht, manchmal aber sind zwei oder drei solcher Nasenbildungen gehäuft. In letzterem Falle ist dann öfter der Gipfel selbst dreifach getheilt, drei Flächen R fallen nach der Hauptaxe zu ab (s. Fig. 3, 7).

Diess Vorkommen ist ohne Zweifel dasjenige, welches von verschiedenen Schriftstellern als Obersteiner oder Färöer Quarzzwillinge, ebenso von Brasilien und von den Vendyahbergen in Indien beschrieben worden ist. Die Abrundung der Krystalltheile hat nicht verhindert, dass für solche Krystalle ein Zwillingsgesetz aufgestellt worden ist. Bei sogenannten weissen Amethysten von Montevideo, aus Chalcedonkugeln, ist auf Kanten R : R öfters ein einspringender Winkel gebildet, dessen Seitenwände in unregelmässigen, treppigen Absätzen mit den Nachbarflächen R einspiegeln (s. Fig. 5). Auch ein solches Vorkommen ist wohl als Zwillingsbildung gedeutet worden; wir können aber, so lange wir den inneren Bau des Quarzes noch nicht erforscht haben, hier so wenig mit Bestimmtheit von Zwillingen reden, als wir diess bei dem blos äusseren Anschauen eines Kalkspathkrystalls thun können, dessen Gipfel getheilt sind, oder aus dessen Rhomboederflächen gesonderte Spitzen aufragen (s. der kohlens. Kalk III. Rhomboeder und Scalenoeder Fig. 5, 12, 25). Dass ein mangelhaftes, ein gestörtes Bauen hier vorliegt, das allein ist wohl gewiss und unbestreitbar, ob aber bei dieser Gelegenheit Verzwilligung des Krystallbaues sich offenbare, in ihrer Auflösung sich zeige, oder ob verschiedene Individuen

Digitized by Google

in Zwillingsstellung aneinandergewachsen oder auseinandergetreten sind, darüber lässt uns die Wissenschaft noch rathlos. Aus blos optischen Untersuchungen hier einen Schluss ziehen zu wollen möchte kaum zu rechtfertigen seyn, da der äussere mangelhafte Bau, das zwillingsähnliche Abzweigen, eine sichere Grundlage nicht darbietet.

Wenn diese Mangelhaftigkeit in einer äusseren Störung die erste Veranlassung haben mag, vielleicht auch in der Art und Weise der Stellung der Theilkryställchen auf den Wänden der Geode, so verdient die Thatsache doch eine besondere Aufmerksamkeit, dass hier die unregelmässige Fortbildung in ganz anderer Weise stattfindet, als bei den Quarzen von Oisans oder auch von Schemnitz; dort werden die Kanten mit Sorgfalt vorgebildet, hier dringt die Flächenmitte voraus. Es ist leider bisher den Folgen eingetretener Störung des Krystallbaues allzuwenig Aufmerksamkeit geschenkt worden; in der Abhandlung: *dei tartrati di Strontiana* theilt auf S. 10, 11 Prof. Scacchi seine mühevollen Beobachtungen mit, welche er in Betreff des Auftretens und der Ausbildung von Krystallflächen angestellt hat. Sie waren verschieden, je nachdem die Krystalle in dieser oder in einer andern Weise bei der Bildung aufgelegen oder festgewachsen waren. Hemiedrische Flächen traten auf. Andererseits entging es auch nicht seiner Aufmerksamkeit, dass in übersättigter, syrupartiger Lösung die sich rasch bildenden Krystalle grosse Neigung haben sich zu krümmen, Sprossen und Zweige auszusenden (S. 15, 16 daselbst). Nauck kommt bei ähnlichen Untersuchungen zu ganz verschiedenem Resultate, der Flächenreichthum scheine abhängig von der Geschwindigkeit der Krystallisation, bei geringerer Geschwindigkeit blieben Ecken und Kanten gegen die Mitte der Flächen zurück, „weil in dem Mittelpunkte der Krystallfläche die Anziehungskraft grösser sey, als an den Kanten" (Ber. d. N. V. f. Rheinl. XVII, S. 49, 50). Scacchi erhielt aber Resultate, welche dieser Deutung auf das entschiedenste widersprechen. Er fand bei unregelmässigen, trichterförmig ausgebildeten Flächen den Gipfel eines solchen Flächenbaues nie in der Mitte, stets in

Digitized by Google

einer excentrischen Stellung (S. 35 cit. und Fig. 19 daselbst).

Es finden sich unter den Obersteiner Stufen einige, welche in anderer Weise eine Zwillings-Verwachsung zu beurkunden scheinen. Über gebänderten Chalcedon erhebt sich stenglich gedrängter Quarz bis etwa zu 3mm, wo dann eine Amethystfärbung beginnt mit zahlreich eingestreuten Nädelchen (wahrscheinlich Nadeleisenerz), und mit braunem, ockerigem Staub. Von hier aus ist der Quarz noch über zollweit gewachsen, aber in gänzlich veränderter Weise. Die etwa haselnussgrossen Krystallköpfe sind schön durchsichtig, aber schwach milchig getrübt und auf's schönste opalisirend.* + R herrscht vor, aber es findet sich hie und da auch das — R, schön glatt und glänzend, theils auf der gewöhnlichen Stelle zwischen zwei Flächen + R, theils aber, wie es scheint, mit einer Fläche + R gleich gerichtet, mit derselben einspiegelnd (s. Fig. 8, 9 und 11). Man könnte auch hier eine Zwillings-Verwachsung vermuthen, denn von der zunächst des Gipfels gleichgerichteten Fläche fällt ein Theil (+ R ?) in ungeregelter Furchung ab nach dem Krystallfusse, während der andere (— R ?) scharf abschneidend in der Kante R : ∞ R deutlich eine Prismenfläche hergestellt hat (vgl. über den Quarz S. 44). Andere, 2 bis 3 Zoll lange Krystallstengel haben nicht blos 2 verschieden gebaute, von gemeinsamer Fläche ausgehende Theile, sondern es sind 3, 4 und mehr (s. Fig. 8, 9). Manchmal sind die den Gipfelkanten anliegenden Theile geglättet und in einer Kante zu ∞ R scharf abschneidend, der mittlere Flächenraum aber ist ungeordnet und fällt steiler in unregelmässiger Furchung nach dem Krystallfusse ab: auf anderen Krystallköpfen noch steht eine kleine Fläche — R mitten vor auf der + R Fläche, durch R . ∞ R. begrenzt (s. Fig. 9). Die einspringenden Winkel werden stets durch anscheinend blättrige Häufungen, welche als + R gedeutet worden sind, gebildet; eine regel-

* Wohl die prachtvollste opalisirende Quarzdruse, mit Gipfelkanten von etwa 10mm, anscheinend + und — R verschieden, violett und gelb, grün und golden spielend, befindet sich im *British Museum*. Sie stammt aus Aurungabad.

mässige Abwechselung von positiven und negativen Flächen findet nicht statt (vgl. Fig. 5).

Unter den Isländer Quarzen habe ich eine zwillingsartige Verwachsung nicht gefunden. Bei solchen Drusen, aus der Leonhard'schen Sammlung stammend, sind die R Flächen in der Gipfelecke glänzend und glatt hergestellt, wie auf den Obersteiner Drusen, sie ziehen in scalenoëdrischer Abrundung abwärts (s. Fig. 6).

Beachten wir den Weiss'schen Grundsatz, dass Zwillinge nur dann vorhanden, wenn in der regelmässigen Verwachsung zwei verschiedene Individuen noch erkennbar sind, so bleibt uns die Seltenheit solcher Quarzzwillinge sehr auffallend. Die wenigen Exemplare, welche das Verwachsenseyn zweier Krystalle in bestimmter geometrischer Stellung darlegen, genügen in der Regel nicht „ein Gesetz“ zu begründen, weil sie gegen die unendlich grössere Zahl der unregelmässigen oder der regellosen Verwachsungen verschwinden. Wenn einige wenige Individuen eine Fläche des ersten stumpferen Dihexaëders als gemeinsame Zwillingsebene berechnen lassen, so findet sich eine weit grössere Anzahl von Verwachsungen, welche um etwas Weniges, hierhin oder dorthin, von dieser Ebene abweichen. Nicht so ist es bei anderen Mineralarten, bei welchen die Stellung oder Neigung der verwachsenen Krystalle, ebenso wie die jeweilige Erstreckung ihrer Flächen in grosser Übereinstimmung sich findet, und eine andere ist, wo diese frei aufgewachsen, eine andere, wo die Krystalle im Gestein eingewachsen sind. Wir unterscheiden nach dieser verschiedenen Verwachsung die Bildungsweisen verschiedener Fundorte, wir bezeichnen sie als „Gesetz“ oder als gesetzmässige Verwachsungen, wir reihen an solche Fundorte andere Bildungsstätten der Krystalle, bei welchen dasselbe Gesetz sich zeige. So haben wir beim Feldspath das Carlsbader Zwillingsgesetz, daneben die Bavenoer Zwillinge, welche nie eingesprengt, stets in Drusen vorkommen; beim Gyps die Zwillinge des Salzgebirges auf Drusenräumen und die Pariser Zwillinge eingewachsen, beim Titanit ist der alpinische und syenitische Zwilling gekennzeichnet, beim Kalkspathe finden sich mehrere Zwillingsge-

setze an demselben Fundorte. Ganz anders aber ist es beim Quarze; bei diesem gibt es kein Zwillingsgesetz, welches nach einem der vielen reicheren Fundorte benannt wäre; ich habe nur 2 sehr untergeordnete Fundstätten kennen gelernt, auf welchen eine häufigere Wiederholung derselben Zwillings-Verwachsung gefunden wird, Munzig und Flöha. Das erstere ist beschrieben in der Zeitschrift der deutsch. geol. Ges. 6, *1854*, S. 245. Ich hatte Gelegenheit, bei Herrn Bergrath Jenzsch eine schöne Stufe mit solchen Quarzzwillingen zu sehen. Es ist eine nicht ganz handgrosse Platte stenglichen Arsenkieses, über einen Zoll dick, die Krystallköpfe in unregelmässiger Stellung und Fügung, die Flächen mannigfach gefurcht, auf dem Arsenkiese sind ungefähr zwanzig Quarzzwillinge, in der bekannten Weise herzförmig gestaltet, aufgewachsen: * sie sind etwa 20^{mm} gross, „hellgrau" berindet, ähnlich wie die Zinnwalder Quarze, die Pyramide allein ist durchsichtig. Alle Zwillinge sind platt, tafelförmig, die Zwillingskrystalle mit den breiteren Prismenflächen in einer Ebene liegend (s. Fig. 32). Die graue Kruste der Krystalle macht es überall unmöglich, die Verwachsungs-Stelle oder Grenze genau zu sehen; ebensowenig ist zu erkennen, wie die Zwillinge aufgewachsen sind; einige stehen in einer Vertiefung, andere sind von einer bestimmten Richtung her von gelber, ockeriger Substanz bedeckt. Diese Auflagerung findet sich gleichmässig über die ganze Stufe hin. Ob die Grundlage oder auch dieser Zersetzungsrückstand von Einfluss auf die Verwachsungen des Quarzes gewesen, darüber findet sich nirgends eine Andeutung. Das Vorkommen von Schreibershau und von Hasley zu untersuchen hatte ich keine Gelegenheit.

Das andere Quarzvorkommen, bei welchem die Zwillings-Verwachsung häufiger gefunden wird, ist das von Flöha (von Dr. Volger in dem N. Jahrb. für Min. *1861*, S. 11 und 16 beschrieben). Es sind unansehnliche Kryställchen, welche mit Feldspath in dem Rothtodtliegenden oder Conglomerat

---

* Vergl. den Aufsatz von Weiss in den Abh. der Berl. Akad. *1829*, S. 81.

Digitized by Google

sich gebildet haben, parallel verwachsen in der Richtung der Hauptaxe und einer Prismenfläche. Zwei Individuen sind in dem Prisma geeint, in der Pyramide gesondert und in Gegenstellung (s. Fig. 15, 16). Es spiegelt ein — R mit einem dahinter liegenden + R, weiter ein Stück — R (?) mit einem in gleicher Ebene liegenden + R. Die während des Krystallbaus herrschenden Umstände scheinen nicht der Art gewesen zu seyn, eine innigere Vereinigung und Verwachsung zu begünstigen. Die Hülle solcher Quarze besteht aus vielen Sondergestalten, welche garbenförmig um den Krystallkern geordnet, mehr und mehr von der Richtung der Hauptaxe abweichen, knospenförmig einen krummflächigen Scheitel darstellen. Ist hier von einer zweiten, verschiedenen Art des Quarzes zu reden, oder nur von einer bei geänderten äusseren Verhältnissen verschiedenartigen Fortbildung des Krystallkerns? Auch bei andern Mineralien, z. B. dem Kalkspath von Bleiberg, sehen wir Scalenoëder R^3 auswachsen in gesonderte Theilkrystalle der Form $\infty R \,.\, -\frac{1}{2} R$. Bei dem Quarze von Flöha bleibt die Gestalt des angeschmiegten Theilkrystalls dieselbe, wie der Kern sie zeigt; die Durchsichtigkeit der oberen Lage ist eine geringere, eine Folge der mangelhaft hergestellten Verbindung der Krystalltheile. Der Krystallkern ist durchsichtig grau, die Hülle des Prisma weiss. Eine solche Färbung zeigt sich zuweilen auch auf oder vielmehr unter den Gipfelkanten; dreitheilig zieht sie von der Spitze herab, die Flächen + R scheidend; weiterhin treten die kleineren Flächen — R auf, ebenfalls von weisser Färbung eingefasst (s. Fig. 21).

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass solche, in der Richtung einer Prismenfläche verwachsene Quarzkrystalle im weiteren Verlaufe des Wachsthums allmählig auch den Gipfel einen, dann eine Figur darstellen, wie sie zuweilen auch unter den Maderaner Bergkrystallen gefunden wird, zwei sich gegenüberliegende Flächen — R, dazwischen vier Flächen + R (s. Fig. 13). Ob aber solchen Gestalten in der That eine wirkliche Zwillingsverwachsung zu Grunde liege, das bleibt in jedem Falle zu untersuchen. Nach Ausweis der Trapezflächen sind unter den in dieser Weise geordneten

Digitized by Google

Pyramidenflächen zuweilen 4 Flächen + R, welche sich folgen (s. Fig. 14). Manchmal scheint auch ein äusseres Hemmniss einen einzelnen Krystall zwillingsähnlich gestaltet zu haben, so Fig. 12 und 17 ein Krystall, welcher die nachträgliche Ergänzung begonnen hat.

Nicht selten findet man zusammengewachsene Quarze, welche um ein Weniges in der Achsen- oder Flächenrichtung von einander abweichen. Es ist zu verfolgen, wie solche Verwachsungen auf eine vollständigere Einung hinarbeiten; die bauende Thätigkeit hat einen oder mehrere gemeinsame Pyramidengipfel oder gemeinsame Flächen hergerichtet, während andere Stellen des Gruppenkrystalls noch verschieden gerichtet sind (zu vgl. Fig. 20, 23, 27). Solche Krystalle werden im Innern eine verschiedene Anordnung haben; diess berechtigt uns noch nicht, sie für Zwillinge zu halten: wohl aber zeigt ein solches Vorkommen das Streben des Quarzes, selbst ungleich gerichtete Theile allmählig zu einen. Auch beim unregelmässigen Auftreten der Trapezflächen sind wir nicht berechtigt sofort auf Zwillingsbildung zu schliessen, wenn auch wohl ein unregelmässiger Bau vorliegt, vielleicht mehrere Krystalle zusammengewachsen sind.

Die Schriftsteller, welche neuerdings über Quarzzwillinge geschrieben, haben den Begriff eines Individuums nach Möglichkeit ausgedehnt; vielleicht diess in dem natürlichen Streben auch für diese wichtige Mineralgattung eine Mannigfaltigkeit nicht nur an Flächen, sondern auch an Verbindungen nachweisen zu können. Es sind so einzelne oder mehrere Krystalle von Dauphiné, von Dissentis, von Traversella und von anderen Fundorten beschrieben worden. Interessante zwillingsartig verwachsene Krystalle habe ich auch verschiedene unter den Maderanern und Wallisern gefunden, so z. B. Fig. 31 ein Kryställchen von 10^{mm}, aufgewachsen auf einer Säule von 18^{mm}; es hat dasselbe 4 + R, zwei tief auftretende — R schmal, lang gezogen. Zweimal spiegeln zwei Flächen ∞ P gemeinsam ein, ebenso ein + R und ∞ P. Stets bleibt das Bedenken, ob hier wirkliche Zwillinge vorliegen oder nur zwillingsähnliche Verwachsungen. Es fehlt einmal das häufigere Vorkommen einer äusserlich, geo-

Digitized by Google

metrisch gleichen Verwachsung, welches den Schluss auf das Vorhandenseyn eines Zwillingsbaues auch in der inneren Anordnung der Theile rechtfertigte, wie diess z. B. beim Pyrite der Fall ist; dann aber ist auch beim Quarze keine Möglichkeit gegeben, aus innern Spaltungsrichtungen auf eine etwa vorhandene regelmässige Verwachsung zu schliessen. Der muschlige Bruch zeigt sich überall mehr oder weniger gleichmässig. Ich besitze aus dem Heidelberger Mineraliencomptoir ein Stück Rosenquarz von Zwiesel, etwa 160^{mm} lang, anscheinend ein Spaltstück, die 4 Seitenflächen der prismenähnlichen Gestalt ungefähr unter rechten Winkeln begrenzt. Diese glänzenden Seitenflächen zeigen eine blättrige Bildung, die obersten Lagen zum Theil in Fetzen unregelmässig abgesprengt. Auf allen vier Flächen erscheinen Tafeln, 1 — 3^{mm} dick, zwischengelagert; sie zeichnen sich durch ihre rauhe Bruchfläche ab (s. Fig. 29). Offenbar hatte hier ein zwillingsähnliches Durcheinanderwachsen statt; welcher Antheil dabei aber dem Quarze selbst zuzuschreiben, und welcher einer vielleicht pseudomorphen Bildung, das ist wohl kaum zu ermitteln. Es fehlt sogar jeder Anhalt, zu erkennen, ob der Verwachsung ein bestimmtes Gesetz zu Grunde liege, da überhaupt keine messbare Fläche, auch keine Spaltfläche herausgefunden werden kann. *

Bei den Untersuchungen über Zwillingskrystalle des Quarzes erregt in überraschender Weise stets wieder der tafelförmige Bau die Aufmerksamkeit. Schon oben bei den Krystallen von Munzig war diess der Fall; auch Prof. Weiss, in dem Aufsatz über herzförmige Zwillingskrystalle, bemerkt dass diese Zwillingsverwachsung tafelförmig ausgebildet sey; die Tafelform höre weiterhin auf. Es mag nicht überflüssig seyn, der Tafelform beim Quarze hier eine besondere Untersuchung zu schenken. Sie findet sich ausgebildet entweder in der Richtung einer Fläche R, oder in der Richtung einer Nebenaxe, diess letztere wieder theils bei säuligen Krystallen,

---

* Wahrscheinlich ist es ein ähnliches Vorkommen, welches Tschermak, Sitzungsberichte Bd. 47, 443 als Pseudomorphose des Quarzes nach Orthoklas beschreibt.

theils bei solchen, an welchen das spitzere Rhomboeder vorherrscht. Nur ein einzigesmal habe ich die tafelförmige Erstreckung in der Richtung von 2P2 gefunden; bei einem völlig missbildeten Maderaner Gruppenkrystalle, dessen R Flächen zum Theil stark gewölbt sind.

Die Erstreckungen in der Richtung einer Fläche R sind wohl die selteneren. Ich habe sie vorzugsweise im Maderaner Thale gefunden, die Krystalle meist in der Grösse von Flintensteinen (s. Fig. 19, 22). Zum Theil sind sie chloritisch oder von blassbraunem, staubigem Mineral oder Zersetzungsrückstand erfüllt, oder auch unter einem Haufwerk zersprengter und mannigfach wieder verkitteter Krystallstücke. Es hat wenigstens den Anschein, dass solche flache Stücke parallel einer Fläche R abgesprengt worden, dann bemüht gewesen, sich wieder zu ergänzen; die Flächen s und x spiegeln vielfach ein. In andern Fällen war wohl auch der Bergkrystall mit einer Fläche R oder einer Kante R : R auf einem fremden Minerale aufgewachsen, auf Kalkspath oder Sphen, oder auf einer Adularkette. Die Stelle, wo diess statthatte, ist bei mehreren sonst wasserhellen Krystallen chloritisch gefärbt, ein Streifen zum Theil 3 bis 4^{mm} einspringend, vertieft (s. Fig. 22). Die Krystalle scheinen aus mehreren rechts und links gebauten Krystalltheilen zusammengewachsen zu seyn; auf breiteren Prismenflächen ist auch Landkartenbildung zu beobachten. Kleine Bergkryställchen, die einem grösseren aufgewachsen sind, zeigen wohl auch vorherrschende Bildung einer oder zweier Flächen R (s. Fig. 28); eine regelmässige Verwachsung ist dabei nicht zu beobachten. Einmal habe ich diese Erstreckung in grösserer Häufung aber ebenfalls unregelmässiger Zusammenstellung gefunden, eine Tafelgruppe über 75^{mm} lang, die Blätter zum Theil 1^{mm} dick. Die einzelnen Gruppenkrystalle bilden den Gipfel nicht in einer Spitze, sondern in einem breiten dachförmig erstreckten Bau (s. Fig. 18^{a-b}). Sehr ungleich ausgebildet sind die beiden Dachseiten, die eine nimmt fast die ganze Tafellänge ein, die andere gegenüberliegende ist oft kaum haarbreit hergestellt (Fig. 18^{a-b}). Auch hier haben möglicher-

weise Kalkspathtafeln dem Bau zu Grunde oder zwischen gelegen.

Viel häufiger sind die prismatischen Tafelformen, diejenigen Bergkrystalle, welche in der Richtung einer Seitenaxe oder zweier gegenüberliegenden Prismenflächen ∞P erstreckt sind. Ich habe deren eine sehr grosse Anzahl aus dem Hasli-Thal, dem oberen Wallis und dem Maderaner Thale gesammelt. Meist findet sich ein weisslicher Streifen im Innern, der wohl die Stelle eines jetzt nicht mehr vorhandenen Minerals andeutet, auf welchem der Bergkrystall aufgewachsen gewesen. Dieser trübe Streifen geht zum Theil senkrecht durch die Hauptaxe parallel der Basis, oder er weicht von dieser Richtung mehr oder weniger ab (s. Fig. 24, 26, 27, 41, 42). Meist kann mit Bestimmtheit nachgewiesen werden, dass es mehr als ein oder zwei Krystalle gewesen, welche von gemeinsamer Basis aus, etwa einer Kalkspathtafel, in entgegengesetzter Richtung, aber mit paralleler Hauptaxe aufgewachsen waren und jetzt geeinet sind. Es finden sich auch Gruppen, in welchen die Krystalle noch geschieden, einzelne in der Axenstellung etwas abweichend sind (s. Fig. 20, 23). Die positiven und negativen Pyramidalflächen sind zum Theil regelmässig abwechselnd, zum Theil aber liegen zwei + R und zwei — R sich gegenüber, auch finden sich vier Flächen + R und nur zwei — R auf einer Pyramide, ganz bestimmt durch die Trapezflächen so angezeigt. Die — Flächen sind gewöhnlich klein, reichen nicht zum Gipfel hinauf, die + R sind hier in der Regel grösser, sie treten zusammen zu einem drei- oder auch vierflächigen Gipfel (s. Fig. 23).

Geht der trübe Streifen im Innern der Bergkrystalle nicht rechtwinklich durch die Hauptaxe, so ist die Einung mehrerer Krystalle noch auffälliger. Parallel einer Fläche R laufend habe ich den Streifen nicht gefunden, er weicht immer mehr oder weniger von dieser Richtung ab. Auch bei diesen Gruppenkrystallen sind mancherlei Unregelmässigkeiten zu bemerken, wie z. B. ein einzelnes Kryställchen, welches in gänzlich abweichender Richtung aus dem Gruppenkrystall hervorragt. Die Grösse der Theilkrystalle ist oft so verschieden, dass der Gesammt-Gruppenkrystall oft

die wunderlichsten Formen annimmt, z. B. die Gestalt eines Krahnens (s. Fig. 25).

Nicht immer deutet die weisse, trübe Streifung im Innern eine gerade Ebene oder eine gerade Linie an, oft ist sie auch gebogen; dann aber ist es in gleicher Weise auch der Gruppenkrystall, welcher eine solche Streifung aufzuweisen hat. Diese Krümmung kommt hauptsächlich in zwei Richtungen vor, entweder so, dass die verlängerten Hauptaxen der Theilkrystalle nach einem mehr oder weniger gemeinsamen Mittelpunkte gerichtet sind (s. Fig. 30), oder so, dass verlängerte Seitenaxen Radien eines grösseren Kreisbogens bilden (s. Fig. 36). Die erstere Krümmung habe ich bei Tafeln von *Dissentis* gefunden; auch bei blassgrünen Krystallgruppen von Traversella aus dem Jahre *1853* (s. Fig. 33[a,b]). Sie sind auf Bitterspath und Magneteisen erwachsen; zollgrossen Mittelkrystallen schliessen kleinere sich seitlich an, diese sind nicht gleichmässig orientirt, die entsprechenden Flächen spiegeln nicht zusammen. Die zweite Art einer Biegung der Tafelbauten findet sich ausgezeichnet schön unter den Maderaner Bergkrystallen. Die Prismenflächen, ebenso wie die Pyramidalflächen sind vielfach gebrochen und geknickt; die gesonderten Furchen und Wulste weisen nach, dass hier eine Einung vieler Individuen stattgefunden; es thun diess auch die Rhomben- und Trapezflächen, welche häufig und auf derselben Seite einer Prismenkante oben und unten vorhanden sind. Durch Verwachsung mehrerer solcher Tafelbauten haben sich grössere Gruppen gebildet, ein bestimmter Winkel des Zusammenwachsens ist nirgends herauszumessen.

Wenn Jemand Zwillingsgesetze des Quarzes suchen wollte, unter derartigen Gruppen fände er wohl eine reiche Ausbeute; allein es wäre eine vergebliche Arbeit, die Verwachsung ist nicht im Bau des Quarzes begründet, sondern ganz allein in der Form oder den Verhältnissen der Basis. Es mag schwer seyn, jedesmal anzugeben, welches Mineral die Gestaltung vorgeschrieben habe, Kalkspath mag es in vielen Fällen gewesen seyn, oft auch Adular. Ganze Ketten kleiner Adulare sind oft zwei- und dreifach zusammenge-

wachsen; auch sie haben in der ungefähren Diagonale einer Fläche ∞P ihrerseits wieder einen weissen, trüben Streifen durch die ganze Gruppe hindurch. Es waren diese Adulare auf oder zwischen einem älteren Minerale aufgewachsen, wohl auf Kalkspath. Im Binnenthale findet sich Eisenglanz auf solchen Adularketten, treppenförmig gereiht, dem Adular sich anschmiegend, Rutil ist ihm auf- und eingewachsen. Im Maderanerthale sind Brookite und Anatase umschlossen von braunen Bergkrystallen; ob jene oder ihre Vorgänger als Basis der letzteren vielleicht betheiligt gewesen, darüber gibt Dr. Volger beachtenswerthe Andeutungen (s. Umwandlung kalzit. Sedimentschichten im Feldsp.-Gesteine; Mitth. der n.f. Ges. in Zürich *1854*, Nr. 96 ff.). — Das Aufwachsen geschah vorerst wohl nur an einer Seite, allmählig folgte die Umschliessung, und zuletzt wurde endlich noch die Stelle erfüllt, welche vorher das zur Grundlage dienende Mineral eingenommen hatte.

Diese letzte Ausfüllung geschah weit unregelmässiger, als das Wachsen der zuerst frei aufgelagerten Kryställchen, das Gesammtergebniss bietet oft eine gesonderte Stellung solcher Krystalltheile (s. Fig. 35). Die gemeinsame Fläche ∞P in dem mittleren Raume des Gruppenkrystalls spiegelt nicht mit den Flächen des letzteren ein. Solche Verwachsungen haben, wie bereits bemerkt, oft durchaus das Ansehen von Zwillingen, allein jede ist von der andern in der Flächenneigung verschieden (s. Fig. 37, 40—44). Es ist sehr zweckmässig, eine möglichst grosse Zahl solcher Gruppenkrystalle und Krystallgruppen zu untersuchen, dadurch allein wird man in den Stand gesetzt, unbefangen die merkwürdigen Resultate zu betrachten, welche nach dem Ätzen von Quarztafeln uns vorgelegt werden. So sey es gestattet, auch der Tafelbauten spitzerer Rhomboëder mit wenigen Worten noch zu gedenken.

Es sind diess ganz eigenthümliche Krystalle, vielfach zusammengewachsen in der Richtung der Hauptaxe, breit erstreckt nach einer Seitenaxe. In Airolo, besonders aber im oberen Wallis, sind sie nicht selten (s. Fig. 38, 39). Die steileren Rhomboëderflächen sind glänzend mit breiten Furchen und

Digitized by Google

Wulsten, nur die zum Theil unvollständig vorhandenen Flächen — mR sind fein gefurcht und matt. ± ⁵/₃R und 2R herrschen vor, meist mit deutlicher Landkarten- oder Damastzeichnung; die Flächen + R sind verhältnissmässig klein, glänzend; — R oft erst tief abwärts beginnend, treppig nach dem schmalen — mR absteigend (s. über den Quarz S. 23 ff. und Fig. 30). Bei keinem andern Vorkommen wohl treten so mancherlei Secundärflächen auf, und so eigenthümlich, wie hier; Trapezflächen, Entkantung auf den Seiten, Abrundung über das Prisma. Nur die Rhombenflächen S sind nicht so häufig, wie z. B. bei dem Maderaner Vorkommen. Sehr zu beachten ist hier die leichte Spaltbarkeit, und zwar nicht allein nach R, sondern auch nach ∞R. Es scheint dieselbe bedingt, nicht eigentlich in dem Bau des Quarzes, sondern in der Mangelhaftigkeit dieses Baues, einer Verwachsung oder Einung. Vielleicht verdiente auch dieses Vorkommen als besondere Species bezeichnet zu werden. —

Hierher gehören nun die Kappen- oder Taubenhaus-Gestalten des Quarzes, welche von Einigen als Zwillinge aufgeführt worden sind. Kernkrystalle, meist in der Form von steileren Rhomboëdern emporgewachsen, beginnen vom Gipfel aus eine nachträgliche Herstellung der normalen Quarzgestalt; sie bauen in der Richtung der Seitenaxen hinaus in der Form P . ∞P (vgl. Pogg. Ann. Bd. CIX, S. 533). Aus dem steileren Rhomboëder, wohl einer mangelhaften, unvollständigen Bildungsweise, sucht der Krystall vom Gipfel her in die prismatische Form überzugehen (s. Fig. 49); während des Übergangs sind die Flächen zum Theil nicht ausgefüllt, zum Theil auch an den Kanten abgerundet. Am ausgezeichnetsten finden sich solche Krystalle im Zillerthal, eigentlich am Rothenkopf; blass violette Tafelbauten über weissen Kernkrystallen (s. Fig. 47, 48). So weit die Kappe reicht, ist eine Grenze der Hülle und des Kerns nicht zu sehen, es hat kein Absatz des Baues stattgefunden, ein innerer Krystallkopf oder Gipfel des Kerns existirt nicht mehr. Es hatte der Krystall vom Gipfel aus fortgebaut und zwar mehr in horizontaler Richtung als in vertikaler. Die Seitenaxen wurden mehr erstreckt, als die Hauptaxe des Gesammtkrystalls;

Digitized by Google

von der Gegend R : mR aus hat derselbe eine Hülle mantelartig um sich gelegt, den einen Gipfel dieser Hülle demjenigen des Kernkrystalls gleichgerichtet, den andern abwärts nach dem Krystallfusse zu, oft frei über mP hinausragend (s. Fig. 47). Am meisten ist die Hülle gefördert auf denjenigen Flächen des Kernkrystalls, welche in den schuppigen Furchen braune Reste eingelagert zeigen, wie es scheint, aufgefallenen Zersetzungsstaub. Die Flächen der Hülle sind eben und glänzend, vielfach aber in der Mitte eingefallen oder nicht vollendet; der Quarz hat nicht in Folge von Adhäsion und Attraction gebaut. Der Bau der Prismenflächen ist sehr verschieden von demjenigen der Pyramiden, erstere tief horizontal gefurcht durch glänzende Flächen R . ∞P; letztere von den Kanten her zahnig nach dem innern Raum vorstrebend (vgl. Fig. 47, und über den Quarz Fig. 8, 12, daselbst S. 9, 15). — Bei diesem Vorkommen ist es meist schwer, einen sicheren Unterschied von + R und — R aufzufinden; die Trapezflächen fehlen. Im Ganzen scheinen die negativen Flächen besser ausgefüllt und hergestellt zu seyn, oft tiefer abwärts zu beginnen. Die Färbung der violetten Hülle gibt keinen Nachweis, ob die Fläche als positive oder als negative zu bezeichnen sey *; so ist eine Untersuchung, ob jeweilig ein Zwillingsbau vorliege, schwierig.

In vieler Beziehung übereinstimmend mit diesen Amethysten des Zillerthales sind diejenigen vom oberen Wallis, wahrscheinlich von der Kriegalpe, Binnenthal. Die violetten Hüllen sitzen meist um und über der Pyramide des grauen Kerns, zum Theil aber schmiegen sie sich um die säulenähnliche Form des steileren Rhomboëders (s. Fig. 52). Auch hier sind Anhaltspunkte nicht aufzufinden, ob eine Zwillingsverwachsung vorhanden sey.

Es dürfen die tafelförmigen Quarzbauten nicht unberücksichtigt bleiben, welche aus vielen Theilkrystallen zusammen-

---

* In der leider sehr mangelhaften Abhandlung: „Aus der Naturgeschichte der Krystalle", ist S. 284 die Amethyst-Färbung als durch nachträglich eingedrungene Substanz veranlasst, gedeutet worden. Diess mag wohl nur in den selteneren Fallen richtig seyn.

Digitized by Google

gesetzt, in der Gesammtheit eine gedrehte oder gewundene Form haben. Auf S. 157 von „Krystall und Pflanze“ ist ihrer bereits gedacht worden; sie seyen aufgewachsen gewesen auf einer jetzt verschwundenen Grundlage, sie stellten einen zwillingsartigen Gruppenbau dar. Seit jener Zeit habe ich noch eine grosse Anzahl solcher gewundenen Krystalle aus dem Reussthale, dem Oberhasli und von Dissentis erworben. Ich habe an denselben nicht überall die gleiche Verwachsung gefunden, der Streifen im Innern fehlte, oft überhaupt jede Gewissheit, dass der Bergkrystall über einem fremden, jetzt verschwundenen Minerale sich aufgesetzt hatte.

Es ist hier vor Allem wieder einer Abhandlung von Weiss zu gedenken „über rechts und links gewundene Bergkrystalle“, gelesen in der Berliner Akademie bereits am 25. Febr. *1836*. Weiss zeigt auch in dieser Abhandlung, wie er neben und zugleich mit der mathematischen Auffassung der Krystalle, auch den eigenthümlichen Thätigkeitsäusserungen derselben Aufmerksamkeit schenkte. Er bemerkt über die sonderbar gewundenen Bergkrystalle des St. Gotthard, es sey diess nicht blos Zufälligkeit der Zusammengruppirung, die tafelartigen Gruppen seyen angewachsen „mit einer der von den schmäleren Seitenflächen eingeschlossenen Seitenkanten“, so dass die Hauptaxe des Individuums oder der Individuen an beiden Enden freigestanden. Diese „Art des Aufwachsens“ scheine „eine der Bedingungen“ dieser Missbildung zu seyn; daraus erkläre sich auch das Seltene des Vorkommens, denn gewöhnlich sey der Bergkrystall mit einem Ende der Axe aufgewachsen.

Diese Beobachtung, wenn sie sich bewähren sollte, würde eine sehr wichtige seyn für das Studium der Krystalle. Weiss schliesst daraus auf „eine mechanische Kraft der Drehung, vom Bergkrystall zufolge seiner inneren krystallinischen Beschaffenheit auf bestimmte Weise während seines Fortwachsens ausgeübt auf die an ihn anwachsende Bergkrystallmasse“. Beim Schlusse der Abhandlung kommt er wieder auf diese Kraft der Drehung zurück; die Brechungen der Seitenflächen mancher Bergkrystalle stünden nicht allein mit dem Zwillingsverhalten, sondern auch mit den anfangenden Drehungen in

Digitized by Google

Beziehung. Für das Vorhandenseyn mechanisch drehender Kräfte sey Bürgschaft die Zwillings-Krystallisation selbst. „Denke man sich" einen zweiten Krystall im Begriff sich mit einem gegebenen zum Zwilling zu verbinden, so müssten beide Krystalle „Drehungskräfte gegen einander ausüben", um aus der unbestimmten Stellung in die durch das Zwillingsgesetz gebotene Stellung gegen einander zu kommen". Die Zwillingsstellung sey „Werk der eigenen Kraft des Minerals", ein Krystall, der bereits festgewachsen, werde den andern nöthigen, sich in der erforderlichen Richtung zu drehen, „um in die geforderte Stellung in der Berührung mit dem ersten zu treten". Weiss bemerkt dann noch, die atomistische Vorstellungsweise müsse jedem der beiden Individuen „besondere Existenz vor der Zwillingsvereinigung schon" zuschreiben, sie könne also der offenbaren Wirkung drehender Kräfte bei der Zwillingsbildung gar nicht entbehren.

Das könnte alles wahr und richtig seyn, wenn die Hauy'sche Hypothese von Atom und Molecül, von Aneinanderlegen derselben, von Affinität richtig wäre. Aber es sprechen sehr gewichtige Bedenken gegen eine solche Hypothese *; selbst die optischen Resultate beim Drehen der geschliffenen Quarz-Platten machen es wahrscheinlich, dass keineswegs im Quarz gleichgestaltete Atome rechts, oder aber links blos aneinandergereiht sind. Wohl baut der Krystall durch eigene Kraft; die wirkenden, schaffenden Kräfte verwenden neue Bestandtheile, fügen sie in wunderbarer, noch unerklärter Weise durch gleichmässiges Ineinandergreifen zu hoher Vollendung und Ebenmass zusammen, oder gestalten bei eingetretenen Störungen und ungleichem Arbeiten mangelhafte Gestalten, abgerundete Formen, hemiëdrische, erhabene, vertiefte oder auch gewundene Flächen; in Bezug auf ein solches Resultat könnte vielleicht von Drehung gesprochen werden, aber weitere Hindeutungen auf Erregung eines polarischen oder electrischen oder magnetischen Zustandes, die sollten unterbleiben. Weiss

* Ich darf auf meine früheren Arbeiten verweisen, z. B. Krystall und Pflanze, Nachtrag S. 223. Der kohlens. Kalk III, Rhomboeder und Scal. S. 4 u. a. m.

Digitized by Google

bringt die gewundenen Bergkrystalle mit den Trapezflächen in Zusammenstellung, „deren Einfluss auf Drehung der Polarisationsebene durchgehenden polarisirten Lichtes“ bekannt sey. Die Trapezflächen haben so wenig Einfluss auf solche Drehung wie die gewundenen Flächen selbst; sie sind beide nur ein Resultat der gleichen mangelhaften Bildung, des ungleichmässigen Ineinandergreifens der krystallbauenden Kräfte. Es gibt keine Wirkung von Trapezflächen, oder von einem Paar Trapezflächen, in Bezug auf den Krystall selbst.

Vor 40 Jahren bereits ist darauf hingewiesen worden, dass die Zapfen der Kiefer ein, dem rechts- und links-bauen des Quarzes „vollkommen ähnliches Beispiel aus dem Pflanzenreiche“ liefern. Die spiralförmig geordneten Schuppen seyen bald gleichsam rechts, bald links gewunden. Diese Zusammenstellung von Pflanzen- und Mineralreich ist nicht weiter verfolgt und benutzt worden, wie sie es doch wohl verdient hätte. Der Botaniker hat die Anordnung und das Stellungs-Verhältniss der längs einer gemeinschaftlichen Axe aufeinanderfolgendenden Blätter ausgemittelt. Wie die Seitenaxen beim Krystall, so kreuzen sich die zweiblättrigen alternirenden Wirtel bei der Pflanze. Auch bei dieser soll man sich die Entstehung der verschiedenen Stellungs-Verhältnisse alternirender Wirtel so denken, als ob bei ursprünglich gleichgestellten, dicht übereinanderliegenden Wirteln die oberen emporgehoben und dabei gleichmässig um ihre Axe gedreht worden, bis der oberste genau wieder über den ersten zu stehen gekommen. Der oberste Wirtel habe einen gewissen Umlaufsgang oder Cyclus vollendet, dabei eine Anzahl Drehungen durchlaufen. Wie bei den Krystallen man das Verhältniss der Flächen zu den Axen zusammengestellt hat, so hat auch der Botaniker für die Pflanzen ganze Tabellen berechnet von Verhältnissen, welche die bekannten und die nur möglichen Stellungen der Blätterwirtel enthalten, in einer mathematischen Projection werden die Kreisläufe alternirender Wirtel aufgezeichnet und verglichen; ein wissenschaftlicher Streit hat sich erhoben, ob der Wirtel als Typus aller Blattstellung, die spiralige Stellung als die secundäre sich darstelle, aus einer Zerstreuung der Wirtelblätter her-

vorgegangen; oder ob umgekehrt der Wirtel als aus der Spiralstellung hervorgegangen zu betrachten sey. Es steht uns nicht zu, in diesen Streit einzutreten. Wenn aber bei den Mineralien Beobachtungen gemacht worden sind, welche hiermit zusammengestellt werden können, so wissen wir, dass das Ziel und Ideal derselben geometrisch streng geschlossene ebene Flächen sind, nicht wie bei der Pflanze das freiere Hinausstreben in gerundeten Formen. Bei dem Krystall weiset ein abgerundeter, geschweifter, gedrehter Bau auf Mangel der Vollendung, Missbildung, unregelmässige Verwachsung hin. Wenn bei senkrecht auf die Axe geschnittenen Quarzplatten in der Mitte ein bunter Raum sich zeigt, dessen Farbe bei Drehung wechselt, in bestimmter Weise bei den einen nach rechts, bei den andern nach links, so können wir daraus weder auf die Gestalt der Atome schliessen, noch auf die Gruppirung derselben, wohl aber auf eine mangelhaftere Herstellung des Krystallbaues, welche bei dem einen Krystall bei einer Drehung rechts in gleicher Weise sich zeigt, wie bei andern Krystallen bei einer Drehung links. Die Trapezflächen, welche dabei auftreten, mögen auf die Stelle hinweisen, wo der Bau ausgeführt wird, oder wo er am meisten unvollendet geblieben ist.

Die Thatsache, welche Weiss hervorhebt, dass bei gewundenen Krystallen die eine Seite des Prisma festgewachsen sey oder war, findet sich fast überall bestätigt. Die Vermuthung liegt nahe, dass gerade die Unmöglichkeit, auch von dieser Seite her Nahrung zur Fortbildung aufzunehmen und zu verwenden, die Veranlassung sey, dass der Bau des Krystalls ein unregelmässiger, verzerrter, gewundener werden müsse. Auch beim Baryt, z. B. vom Harz, finden sich gewundene, löcherige, schlecht gefügte Krystalle; sie sind parallel einer Fläche $\bar{P}\infty$ aufgewachsen; gewundene, säulige Adulare von Pfitsch und vom Gotthard sind mit der Fläche $(\infty\breve{P}\infty)$ aufgewachsen.

Ich komme hier auf eine schon früher mitgetheilte Bemerkung zurück; in der Abhandlung über den Quarz ist S. 35 der häufig ungleichen Ausbildung der Pyramidalflächen ge-

Digitized by Google

dacht; von oben her aufgefallene Zersetzungsrückstände seyen Veranlassung gewesen, dass der Fortbau des Krystalls ein unregelmässiger gewesen, dass seine Thätigkeit vorzugsweise auf den unteren Flächen sich offenbare, dass daselbst die Pyramidalbildung mächtig vorwachse, am bedeutendsten sich ausbilde, dass in solchen Fällen auch Secundärflächen gross und mannigfaltig sich finden. Ich habe seitdem diese Thatsache vielfach bestätigt gefunden, nicht nur an Krystallen der Alpen, vom Dauphiné, vom Gotthard, vom Piz Beverin, sondern auch von anderen Fundstätten, so z. B. an Krystal len von Middle ville, New-York, Fig. 34, welche ich von Herrn Dr. Krantz erhalten habe. Über den säuligen, schwarzgefärbten Kern hat der Krystall nach der unteren Seite hin bauchig sich ausgebildet.

Allein ebenso wie für eine solche Annahme, dass die Störung der gleichmässigen Zuführung von Nahrung Veranlassung einer gewundenen Krystallform sey, können auch dagegen Bedenken genug angeführt werden. Beim Gypsspath finden sich ebenso wie beim Quarze gebogene und gewundene Krystalle. Cotta theilt mit, dass sie in ruhigen Wasserpfützen anschiessen, sie sind theils grade, platt und lang, theils gekrümmt, ohne dass eine sichtbare Ursache der verschiedenen Bildung aufgefunden worden ist. Credner hat der Zwillingsbildung gedacht, ob sie Antheil an der Biegung habe (N. Jahrb. f. Min. *1846*, S. 64). Unter den Zwillingen jedoch finden sich gerade Krystalle genug. Auch unter den Tafelbauten der Quarze, welche hier oben besprochen worden, sind die meisten gerade und eben, obgleich sie mit Seitenflächen zusammengewachsen sind. Bereits in dem Aufsatz über die Ausheilung verstümmelter Krystalle (Pogg. Ann. CIX) ist auf S. 532 das „Abstreben säuliger Theile" bei Quarzen von Schemnitz hervorgehoben worden. An Krystallen, welche von einer Richtung her mit Zersetzungsrückständen überlagert sind, zweigen sich auf den entgegengesetzten (unteren?) Seiten gesonderte Krystallköpfchen und -Säulchen ab; der Gesammt-Gruppenkrystall stellt noch die sechsseitige Form des Quarzes dar, allein die Köpfchen spiegeln nicht mehr gemeinsam ein. Ähnliches findet sich bei

Digitized by Google

den Krystallen von Zinnwald, sie haben eine dickere Rinde über der Pyramide aufgebaut, als über den Prismenflächen (s. über den Quarz S. 28). Wir bemerken bei diesen Vorkommen in der That eine Krümmung der Prismenflächen; diese beruht aber nicht auf einer „drehenden Kraft“ der Krystalle, eher darauf, dass bei bestimmten Störungen der Krystall eine bauende Thätigkeit besonders in oder an der Pyramide entwickelt, in dem mittleren Raume der Prismenfläche aber mit der Arbeit zurückbleibt. Es stimmt hiermit eine Beobachtung von Breithaupt, dass nämlich die gelben und rothen Eisenkiesel fast um einen Grad spitziger sind, als andere Messungen des Quarzes. Auch bei gestielten Krystallen soll die Spaltfläche des Kerns anders einspiegeln, als die der Hülle. Bei diesen Krystallen von Zinnwald und Schemnitz habe ich so wenig gewundene Flächen gefunden, wie bei den Zillerthaler Taubenhausquarzen, bei denen doch auch die Hülle vorzugsweise seitlich angewachsen ist, d. h. mit einer Prismenfläche oder Kante. Alle diese Krystalle sind entweder in den Prismenflächen concav gebogen, oder sie sind durchaus eben und glänzend.

Fast alle gewundenen Quarze, die im Handel vorkommen, sind vom Muttergestein abgebrochen. Unter einer sehr grossen Anzahl derselben, die ich allmählig zusammengekauft, ist nur eine einzige Gruppe vom Maderaner Thale auf dem Gesteine, einem chloritischen Gneisse, noch festsitzend. Einige der aufgewachsenen Gruppenkrystalle sind gewunden, andere sind es nicht. Chloritischer Staub ist reichlich aufgelagert; bei anderen grossen Rauchquarzen sind auch kleine Quarze oder Quarzstückchen von einer Richtung her aufgestreut.

Im Ganzen sind nur grössere Flächen, ebenso R wie ∞ P, gewunden oder gebogen, kleinere sind eben und glatt. Es zeigt sich diess besonders bei schlecht geeinten Gruppenkrystallen aus dem Maderaner Thale, an denen eine grosse Anzahl kleiner Flächen R heraustreten. Die am besten geeinten Krystalle sind am schönsten und gleichmässigsten gewunden. Es sind diess Rauchquarze von Dissentis, etwa 40^{mm} lang (s. Fig. 50 und 51). Aber eine stärkere Biegung und Abweichung findet sich bei unvollständig geeinten Kry-

stallen, welche in den einzelnen Theilen eine verschiedene Axenstellung noch aufweisen. Mächtig ziehen oft die Trapezflächen über die ganze Breite der Tafel hin, vielfach zerrissen und zerstückt, die Prismenbildung schaut daraus hervor (s. über den Quarz S. 20, 21).

Es kann kein Zweifel darüber seyn, dass bei dem Gewundenseyn der Krystalle eine Verwachsung vieler Theilkrystalle sich stets vorfindet; diese sind zum Theil rechts gebaut, zum Theil links; diess ist an den Trapezflächen, welche sich an den einzelnen Zacken und Theilen überall, oft auch mitten auf Gesammtflächen, zeigen, sehr wohl nachzuweisen. Ob aber eine wirkliche Zwillingsverwachsung vorliegt, und ob eine solche die Bedingung der eigenthümlichen Gestalt sey, das möchte kaum zu behaupten seyn. Auch eine drehende Kraft haben solche Krystalle wohl nicht; sie zeigen eher gerade das Gegentheil, dass der Stammkrystall nämlich den aufwachsenden Theil nach der eigenen Axenstellung zu drehen nicht im Stande gewesen. Sollten sich nach und nach die Flächen mehr einen und mehr ebnen, so würde diess nur darlegen, dass der Gesammtkrystall erst im Weiterbauen die Theile einem gemeinsamen Bildungsgesetze, einer gemeinsamen Axenstellung untergeordnet habe.

Es ist mir — wie bereits bemerkt — nicht gelungen, eine irgend begründete Vermuthung aufzustellen, ob ein fremdes Mineral, und welches, solchen gewundenen Krystallen als Basis gedient habe. Die sattelförmige Biegung würde am ersten auf den Bitterspath hindeuten. Gewundene Krystalle kreuzen sich zuweilen etwa unter einem rechten Winkel (s. z. B. Fig. 45 und 46), eine Gruppe vom Piz Beverin. Die Krystalle sind hier in der Richtung der Hauptaxe erstreckt, bei den Maderanern (Fig. 50, 51) nach einer Seitenaxe.

Wohl verdient die gewundene Bildung der Quarze die höchste Beachtung der Mineralogen. Beim Kalkspathe habe ich in vereinzelten Krystallen gewundene Gestalten so wenig gefunden, wie beim Aragonite, der doch sonst in seinem Bau vielfach übereinstimmt mit dem Quarz; den Aragonit, selbst wenn er mit einer Seite auf dem Basalte festgewachsen ist,

Digitized by Google

habe ich stets gerade gestreckt gefunden. Bei Gruppenhäufung aber kommt der Kalkspath und auch der Aragonit in Windungen vor, so z. B. der Kalkspath von Przibram, die Eisenblüthe vom Erzberg. Auch bei diesen Vorkommen wachsen kleine Theilkrystalle auf dem vorhandenen Bau auf, durchaus nicht in einem gleichmässigen Zwillingsbau, sondern in der verschiedenen Stellung, welche der Gesammtheit der Gruppe die mannigfaltigsten Biegungen verleiht. Bei künstlichen Krystallen, welche in starker Lösung sich bilden, zweigen Äste und Sprossen in verschiedenster Biegung und Krümmung sich ab, und auch die Spaltflächen weisen dann solche Mannigfaltigkeit auf. In allen diesen Fällen möchte es schwer seyn, eine Zwillingsbildung nachzuweisen.

Nochmals ist hier der Krystalle zu gedenken, welche in der äusseren Gestalt einem einzigen Individuum gleichen sollen, bei welchen aber bestimmte Kennzeichen den Nachweis einer Zwillingsverwachsung erbringen sollen; sie werden als Penetrationszwillinge aufgeführt, welche bei paralleler Axenstellung daran zu erkennen seyen, dass die äussere Unebenheit oder Furchung eine Unterbrechung zeige, und dass die Secundärflächen s, x, y u. s. w. unregelmässig gestellt oder in unregelmässiger Zahl vorhanden seyen. Optische Untersuchungen sollen es bestätigen, dass in solchen Fällen Zwillinge vorlägen. Vorerst ist die Bezeichnung: Zwillinge dann eine ungerechtfertigte; es ist uns keine Gewissheit darüber, ob hier Zwillinge, Drillinge oder Sechslinge den Bau zusammensetzen; die Bezeichnung: Zwillingsbau oder Zwillingsverwachsung wäre also wohl richtiger. Dann aber muss immer wieder daran erinnert werden, dass wir die Bauweise des Quarzes, das Gesetz, welches dieselbe regelt, noch nicht kennen, dass wir desshalb von einem Zwillingsgesetze in einem Falle, in welchem die geometrische Stellung vermutheter Krystalltheile nicht bestimmt zu ermitteln ist, mit Sicherheit nicht reden können. Es wäre oder ist diess ebensowohl eine willkührliche Hypothese oder eine Schlussfolgerung aus willkührlichen Hypothesen, als die Annahme es ist, dass eine rhomboëdrische Grundform des Quarzes existire, und dass die Quarzpyramide aus zwei solchen Halbtheilen

sich dargestellt habe, von denen der eine um 60° gegen den andern gleichsam gedreht sey. Es würde diess mehr und mehr ein Glaubenssatz, gegen den aber immer der Zweifel rege blieb. „Zwillingsandeutungen“ finde man oft, doch bleibe dabei meist einige Unsicherheit.

Für eine solche Andeutung einer Zwillingsverwachsung wird auch die sogenannte Landkartenbildung gehalten, gefleckte Zeichnung der Flächen in Abwechslung von matt und glänzend. Wie man beim Kalkspath „Zwillingseinschiebsel“ bemerkt hatte, so glaubte man auch beim Quarze eine ähnliche Verwachsung unterstellen zu können, obgleich die Grenzen nicht so bestimmt vorhanden, die Spaltbarkeit ganz fehlte, die Flecken nur auf einzelnen Flächen sich zeigten, nur auf dem Prisma, nicht auf der Pyramide, oder auch umgekehrt. Man gewöhnte sich an den Gedanken, dass Zwillinge beim Quarze nicht selten schwer kenntlich seyen; selbst wenn Zwillingsgrenzen nicht zu beobachten seyen, könne diess keinen Grund abgeben, die Krystalle nicht für Zwillingskrystalle zu halten.“

Es ist sehr verführerisch, auf die Schlüsse, welche hervorragende Meister aus gewissenhaften Untersuchungen gezogen haben, bereitwillig einzugehen, ja dieselben sogar in der angebahnten Weise weiter zu entwickeln. Gerade darum mag es aber nöthig erscheinen, jedes Bedenken, welches sich gegen solche Schlussfolgerungen erheben mag, zu prüfen.

Es sind vor Allem die vortrefflichen Beobachtungen zu erwähnen, welche uns Leydolt, der zu früh dahingeschiedene, in dem Vortrage vom 16. Nov. *1854* mitgetheilt hat (Sitzungsberichte Bd. XV). Er beginnt mit der Andeutung, dass die Lehre von der Homogenität der Materie und der stätigen Erfüllung des Raumes bei Krystallen Ausnahmen habe. Die Zwillinge, Drillinge u. s. w. beim Quarze hätten nicht selten eine den einfachen Krystallen ganz ähnliche Gestalt. Er spricht dann von den Ergebnissen bei der Einwirkung langsam lösender Flüssigkeiten, er beschreibt die beim Quarze entstehenden regelmässigen, geordneten Vertiefungen, und kommt zu dem Schlusse, dass die Gestalten, welche solchen Vertiefungen entsprechen, den kleinsten regelmässigen Körpern

zukommen sollen, aus welchen man sich den Krystall zusammengesetzt denken könne.

Eine solche Folgerung zu machen sind wir aber nicht berechtigt. Sind die Molecüle wirklich gleichgestaltet, gleichgeordnet und gleichgefestigt, so ist gar kein Grund abzusehen, warum die Säure den einen kleinen Moleculartheil zerstöre oder vertilge, einen andern daneben unverändert lasse, und so regelmässige Vertiefungen herstelle. Wir wissen aber gar nicht, ob die Molecüle wirklich gleichgestaltet sind, und aus der Spaltbarkeit der Krystalle oder dem flacheren und tieferen muschligen Bruche derselben dürfen wir wohl schliessen, dass die Festigung der Molecule keineswegs eine gleichmässige ist. Nach angestellten Beobachtungen werden Krystalle zuerst in denjenigen Theilen von Säure angegriffen, welche eine mangelhafte Vollendung haben oder der zerstörenden Flüssigkeit am zugänglichsten sind, ihr am meisten Oberfläche darbieten (vergl. Krystall und Pflanze S. 222). Wenn bei dem Quarze gewisse Kanten vor anderen durch die Säure angegriffen und abgerundet werden, so mag der Quarz an diesen Stellen, die mit den Rhombenflächen in Zusammenhang zu stehen scheinen, am mangelhaftesten gearbeitet, am wenigsten vollendet seyn. Auch die regelmässig gerichteten Vertiefungen auf den Pyramidalflächen und die Hohlformen auf senkrecht zur Hauptaxe geschnittenen Platten deuten wohl eher auf eine mangelhaftere Vollendung oder Ausführung. Heller oder dunkler erscheinende Stellen auf Durchschnittsplatten sollen von verschieden gelagerten reflectirenden „Flächen" herrühren. Aber auch das Auftreten von Flächen mitten im Quarzbau würde einen Fehler, keine regelmässige Bildung anzeigen: es würde uns diess die Veranlassung andeuten, warum die Säure solche Stellen mit grösserer Leichtigkeit hat angreifen und beschädigen können. Heller und dunkler erscheinende Stellen zeigen auch ohne Durchschnitt und Ätzen die Taunusquarze; nicht eine Zwillingsbildung ist bei ihnen die Veranlassung, sondern ein mangelhafter Bau; sie spalten nach R. Auch die Amethyste von Oberstein und die steileren Rhomboëder vom Gotthard und vom oberen Wallis zeigen mannigfache Unregelmässigkeiten

auf den Flächen; auch sie werden auffallend leicht gespalten, und zwar in der Richtung der Hauptaxe. Je mehr die Spaltungsfähigkeit des Quarzes von der muschligen Form abweicht, desto unregelmässiger oder unvollendeter ist wohl der Bau.

Die Untersuchungen über diesen Gegenstand sind keineswegs schon zu einem bestimmten Resultate gekommen, aber sie mögen immerhin den Zweifel entschuldigen, ob die heller und dunkler erscheinenden Stellen auf Durchschnittsplatten einer Zwillingsverwachsung und verschiedenen Individuen zuzuschreiben seyen.

Ähnlich verhält es sich mit Quarzen, auf deren äusseren Flächen matte Stellen mit glänzenden wechseln, auf welchen die sogenannte Landkartenbildung sich zeigt. Auch diese sind als Zwillingsbauten gedeutet worden; es lägen hier zwei Individuen vor, welche bei einer um 30 oder 180° abweichenden Stellung der Nebenaxen sich wechselseitig in der Ausbildung und Herstellung der Flächen gehindert. Aber auch diese lassen bei näherem Studium einen Zweifel zu über die Richtigkeit der Vermuthung oder Deutung.

Die Landkarten- oder Damast-artige Bildung der Quarze findet sich verhältnissmässig äusserst selten bei regelmässig hergestellten Krystallen, während sie bei missbildeten und bei gestörten Krystallen sehr häufig zu bemerken ist, und zwar vorzüglich wieder auf den mangelhaft hergestellten Flächen. Auf diesen allein ist oft die scheckige Zeichnung zu entdecken, auf den sogenannten Contactflächen und auf den steileren Rhomboëdern; sie correspondirt dann nur selten mit einer Zeichnung auf den glänzenden Flächen R . ∞P. Findet sich die Landkartenbildung auf Prismen- oder auf Pyramidalflächen R, so ist häufig ein bestimmter Zusammenhang, ein genauer Übergang von matt der einen Fläche, zu glänzend der Nachbarfläche sichtbar. Nicht immer aber ist diess der Fall, und am wenigsten wieder bei gestörten und bei unregelmässig vollendeten Flächen.

In einem früheren Aufsatze „über die Ausheilung verstümmelter Krystalle (Pogg. Ann. Bd. 109)" ist versucht worden aus der Bauweise der Quarze auf die verschiedene Art

Digitized by Google

derselben einen Schluss zu ziehen. Bei sämmtlichen daselbst unterschiedenen Species ist eine Landkartenbildung aufzufinden, am seltensten bei den Quarzen des Taunus. Häufiger schon findet sie sich auf den Quarzen der Schemnitzer Bauweise, z. B. von der Alp Schwarzenstein und von Kapnik. Bei diesen ist die gefleckte Zeichnung vortrefflich auf den unregelmässig ausgebildeten Prismen oder steilen Rhomboëder der Kerne zu finden, die Hüllen $\infty P . R$ zeigen sie weit weniger. Das wichtigste Vorkommen aber für landkartenartige Zeichnung des Quarzes ist das Maderaner oder Gotthardér. Die steileren Rhomboëderflächen tragen fast immer Spuren einer solchen Bildung, abwechselnde Fetzen von glänzend und von matt. Vorzüglich häufig mögen sie auf den Flächen $+ 3R \pm 2R$ und $+ \frac{5}{3}R$ gefunden werden, und auf Krystallen des oberen Wallis oder von Airolo, welche mannigfach abgestumpft oder abgerundet sind.

Wenn auch die Abwechselung von matt und von glänzend auf manchen Nachbarflächen, besonders den prismatischen, für eine Zwillingsverwachsung zu sprechen scheint, so haben wir doch keine Sicherheit für eine solche Annahme. Auf wirklich zusammengewachsenen Krystallen fällt die Landkartenbildung nicht immer mit der Abgrenzung der früher getrennten, jetzt geeinten Theile zusammen. Die matten Stellen liegen tiefer als die glänzenden, diese scheinen eine grössere Vollendung anzudeuten; es spiegeln öfter feine Streifen oder Wülstchen aus der matteren Stelle mit den glänzenden, anliegenden Flächentheilen ein, oder sie ziehen über alle Flächen gemeinsam hin. Die schönen Krystalle der *montagne della Cistella* haben auf den matten, vertieften Stellen des vorherrschenden $+ 3R$ feinschimmernde Horizontalfurchen, die mit dem glänzenden R, mit der Gesammtfläche 3R und mit ∞R einspiegeln. Unter den matteren Stellen ist wieder eine Verschiedenheit, eine Abstufung der dunkleren Färbung oder des Schimmers zu bemerken. Die glänzenden Stellen der Landkartenbildung haben wirklichen Glanz, auf den matten Stellen ist aber bei allem Drehen und Wenden nur ein kürzeres Schimmern zu entdecken, diess zumeist in der Richtung von $+ R . - R . \infty R . mR$. Die matten

Stellen sind der Ausdehnung nach meist sehr untergeordnet. Die glänzenden Stellen verdienen diese ihre Bezeichnung, welche ihnen stets zuerkannt worden ist, denn ihr Glanz ist stärker, gleichmässiger, dauernder als der der matten Stellen. Wenn diess aber der Fall ist, wie könnten denn zwei gleichmässig gebaute, nur verschieden gerichtete Krystalle ein solches Resultat hervorbringen?

Es mögen hier vorläufig die Untersuchungen über den Zwillingsbau des Quarzes einen Abschluss finden. Wenn einerseits die Krystalle von Flöha und von Munzig dafür zu sprechen scheinen, dass auch dem Quarze wirklich Zwillinge nicht fremd seyen, so sind doch auch Thatsachen genug aufgeführt worden, welche in Frage stellen, ob alles das, was als Quarzzwilling bezeichnet wird, in der That diesen Namen verdiene. Der Ausspruch von Weiss, dass der Quarz zu Zwillingskrystallen ungemein wenig geneigt sey, hat überall eine Bestätigung gefunden.

Im April *1864*.

Ein Beitrag zur Kenntniss des Versteinerungs-Zustandes der Crinoideenreste

von

Herrn **A. W. Stelzner**
in Freiberg.

(Hiezu Tafel X.)

Vor nahezu 40 Jahren beschäftigte sich Hessel * in eingehender Weise mit dem Versteinerungs-Zustande der Strahlthierreste und wies, gestützt auf zahlreiche und mühsame Untersuchungen, nach: dass jedes einzelne Säulen- und Kronenglied eines Crinoiden, jeder Assel und jeder Stachel eines Echiniden einem Kalkspathindividuum entspricht; sowie ferner, dass wenigstens bei den Säulengliedern der Crinoideen und — wie man hinzufügen kann — bei den Stacheln der Cidariten die krystallographische Hauptaxe der Rhomboëder zusammenfällt mit der Längsaxe von jenen **.

Diese höchst eigenthümliche Krystallinität erweckt das

---

* J. F. C. Hessel, Einfluss des organischen Körpers auf den unorganischen, nachgewiesen an Enkriniten, Pentakriniten und anderen Thierversteinerungen. Marburg *1826*.

** In seltenen Fällen bildet die Kalkspathmasse der Cidaritenstacheln alternirende Viellinge und zeigt dann die Spaltungsflächen in der bekannten Art gestreift. M. vergl. Dr F. Leydolt, über die Struktur und Zusammensetzung der Krystalle des prismatischen Kalkhaloides nebst einem Anhange über die Struktur der kalkigen Theile einiger wirbellosen Thiere. Wien *1856*, p. 22.

Digitized by

Interesse in hohem Grade, nicht nur, weil sie sich fast ausnahmslos bei den Strahlthierresten findet — dieselben mögen in Schichten irgend welcher Art und irgend welchen Alters inneliegen, sondern namentlich auch deshalb, weil sie den Resten jener Organismen ausschliesslich zuzukommen und nie bei anderen Kalkspathversteinerungen aufzutreten scheint, trotzdem doch gerade Kalkspath eines der allerfrequentesten Versteinerungsmittel ist. Es muss sich aus diesem Grunde unwillkürlich die Überzeugung aufdrängen: dass hier keine Zufälligkeiten obwalten, sondern dass vielmehr der späthigen Natur der erwähnten Calcofakte eine ganz bestimmte Ursache zu Grunde liegt und es ist wohl am natürlichsten und einfachsten, als solche die ursprüngliche formelle und substantielle Beschaffenheit der festeren und jetzt versteinert vorliegenden Skelettheile anzunehmen. Diese wird sich ja zu allen Zeiten in der Hauptsache gleichgeblieben seyn und deshalb unter sonst günstigen Verhältnissen jederzeit dieselbe Wirkung veranlasst haben.

In der That hat nun auch HAIDINGER* an den recenten Cidaritenstacheln, die zum grössten Theile aus kohlensaurem Kalke bestehen, gefunden: dass hier die charakteristischen Theilungsflächen des Kalkspathes bereits genau in derselben Lage erscheinen, wie wir sie bei den fossilen Exemplaren beobachten. Die rhomboëdrische Struktur war daher auch bei den letzteren schon von Haus aus vorhanden, und wurde durch den Versteinerungsprozess nur conservirt, ja sogar in ganz eigenthümlicher Weise vervollkommnet. Ebenso wie bei den Echinidenresten wird es dann auch bei denen der Crinoideen gewesen seyn; und wirklich hat JOH. MÜLLER durch seine schönen Untersuchungen über *Pentacrinus caput Medusae* ** nachgewiesen, dass wenigstens alle recenten Familien

---

* Abhandl. d. k. böhm. Ges. der Wissenschaften. Prag *1841*, p. $^{14}/_{15}$. Bei der Annahme, dass das specifische Gewicht der anorganischen Materie, welche die Kalkspathmasse der Cidaritenstacheln durchdringt, gleich dem des Wassers sey, findet HAIDINGER: dass der Kalkspath 91 Gewichtsprocent und 57 Volumenprocent eines Stachels einnimmt.

** Über den Bau des *Pentacrinus caput Medusae*. Gelesen in der k. Akademie der Wissensch. zu Berlin am 30. April *1840* und am 13. Mai *1841* Berlin *1843*.

der Echinodermen einen und denselben mikroskopischen Bau des Skelettes zeigen. Es ist wohl statthaft, dieses Resultat auf die ausgestorbenen Arten auszudehnen. Die Grundbedingungen des Versteinerungs-Zustandes waren also dieselben, folglich musste auch dessen Resultat ein übereinstimmendes seyn *.

Die Pentakrinitenknochen bestehen nach Müller's Schilderung aus einem Netzwerk von Balken, welche rundliche Lücken zwischen sich lassen, indessen keine ringsum abgeschlossenen Zellenräume bilden. An vielen Stellen nehmen die Bälkchen die Form eines regelmässigen Gitterwerkes an, so dass man parallele Längs- und Querbälkchen unterscheiden kann.

Sickerte nun in solch feines Netzwerk, nachdem die alles durchdringende organische Substanz zerstört oder doch wenigstens zusammengetrocknet** war, eine kalkhaltige Lösung ein, so krystallisirte Kalkspath in den feinen Drusenräumen aus und zwar — angezogen von der älteren, krystallinischen Unterlage — in paralleler Verwachsung mit dieser. Ähnliches zeigen oft grosse Kalkspathkrystalle. Ein Kernkrystall ist von einer jüngeren Rinde überkleidet, aber die krystallographische Lage von Kern und Hülle ist ein und dieselbe, die Spaltungsflächen kommen beiden gemeinschaftlich zu.

Durch den angedeuteten Vorgang wurde mit der Zeit aus der anfangs zelligen Masse eine dichte, aus dem zierlichen Gebäude mikroskopischer Kryställchen ein wenigstens scheinbar einfacher und homogener Kalkspathkrystall.

Es drängt sich jetzt mit Bronn *** die Frage auf : ob

* Eine wesentlich andere Architektur zeigt der anorganische Theil der Conchylienschaalen. Hier ist der Kalkspath blättrig oder stenglig (prismatisch) auskrystallisirt und die versteinerten Schaalen lassen dem entsprechend eine lamellare oder faserige Spaltbarkeit erkennen.

** Zuweilen scheint nämlich die organische Substanz noch jetzt vorhanden zu seyn. Lichtbraune Flocken, die in der salzsauren Flüssigkeit herumschwimmen, in welcher man ein Glied von *Encrinites liliiformis* aufgelöst hat, deuten darauf hin.

** Bronn, Geschichte der Natur. Stuttgart *1842*. Bd. II, p 673.

und in wie weit nun beiderlei Kalke, der ursprüngliche von organischer Textur und der hinzugetretene von krystallinischer, noch durch Textur, Durchscheinenheit und Farbe unterscheidbar sind, oder ob sie sich mehr und weniger einander assimilirt haben? Man glaubte bisher, irregeführt durch die vortreffliche Krystallinität der Strahlthier-Versteinerungen, das Letztere, und behauptete geradezu, dass alle Spur von deren ehemaliger Struktur verschwunden sey. Indessen man irrt sich.

Schon Hessel besass und beschrieb * einen Pentakrinitenstiel, an welchem sich aus der farbigen Zeichnung der Spaltungsflächen erkennen liess, „dass jene Blumenzeichnungen „auf den Endflächen der Glieder nicht blos oberflächlich „sind, sondern in Verbindung stehen mit röhrenförmigen Or- „ganen, deren fünf parallel dem Nahrungscanal sich befinden „und ihn umgeben."

Auf den Spaltungsflächen einiger Enkrinitenglieder war die strahlige Zeichnung der Gelenkflächen nur durch einen eigenthümlichen Lichtreflex angedeutet; Ähnliches zeigte ein Cidaritenstachel.

Diese von Hessel beobachteten Thatsachen werden in mehreren späteren Schriften citirt, aber theils für etwas überaus Seltenes ausgegeben, theils sogar angezweifelt — in der That finden sie sich aber unendlich häufig. Die Spaltungsflächen freilich sind den Beobachtungen meist ungünstig, aber sowie man die Stücke anschleift, überzeugt man sich sofort, dass die blumigen Zeichnungen der Gelenkfläche keineswegs blos oberflächlich sind, sondern dass sie ungestört durch die ganze Kalkspathmasse des Gliedes hindurchsetzen.

Je späthiger die Petrefakten sind, d. h. also, je vollkommener ihr Versteinerungs-Zustand ist, um so schöner und regelmässiger werden die Bilder. Stielglieder von *Pentacrinus subangularis* und *basalliformis* empfehlen sich zu den ersten Versuchen und namentlich bei dem ersteren unterscheiden sich auf den Schliffflächen die verschiedenen Organe und Skelettheile sehr scharf durch verschiedene Färbung.

---

* Loc. cit. p. 7.

Noch Quenstedt * zweifelt die Sache an, indem er sagt: „Müller behauptet sogar, dass durch die ganze Säule 5 Seh- „nen gingen, durch deren Zerreissen die Blumen entständen. „Bei Fossilien sollte man das nicht vermuthen, da Anschliffe „nichts derart zeigen.“

Und doch gab schon Goldfuss (*Petrefacta Germaniae*, Tab. L—LIX) eine nicht unbedeutende Anzahl von Abbildungen solcher Querschnitte. Wegen der meist nur kurzen, theils sogar ganz fehlenden Erklärung scheint man denselben wenig Beachtung geschenkt zu haben; besonders vermisst man bei einigen Zeichnungen Angaben über die Lage der Schliffflächen. Denn während das resultirende Bild bei horizontalen Schnitten, also bei solchen senkrecht zur Säulenaxe, sich selbst und der blumigen Zeichnung der Gelenkfläche in der Hauptsache gleich bleibt, ändert sich dasselbe bei Längsschliffen unaufhörlich, während diese von der Peripherie dem Centrum näher und näher rücken.

Angeregt durch die oben erwähnten Verhältnisse bin ich noch einen Schritt weiter gegangen und habe der Betrachtung einfacher Anschliffe die Untersuchung äusserst dünner Schnitte unter dem Mikroskope folgen lassen — und siehe da, die überraschendsten Resultate ergeben sich! Die ursprüngliche krystallinisch-zellige Struktur ist noch bis in die feinsten Details erhalten, das Netzwerk von Balken und Säulchen ist noch jetzt auf das allerdeutlichste erkennbar und zwar wieder um so schöner, je späthiger die Petrefakten sind **.

Der ursprünglich durch organische Prozesse abgeschiedene und der zwischen diesem auskrystallisirte jüngere Kalk-

* Handbuch der Petrefaktenkunde p. 602.

** Eine schwache Vergrösserung reicht aus, ja zuweilen erkennt man die zellige Struktur sogar auf der natürlichen Oberfläche der Glieder oder auf den Spaltungsflächen. Stielstücke des *Pentacrinus subangularis*, die in meiner Sammlung liegen und von Hainingen seyn sollen, zeigen sie schon unter einer guten Lupe; am schönsten aber lässt sie ein *basaltiformis* sehen, bei welchem der secundäre Kalkspath seine Rolle gegen Schwefelkies derart ausgetauscht hat, dass nun dieser letztere die ganze Säulenmasse in der feinsten Verästelung durchzieht.

spath, sie haben sich in krystallographischer Beziehung vollständig assimilirt, sie haben gemeinschaftlich ein einziges grosses Kalkspathindividuum geschaffen, aber trotz alledem sind sie nach Farbe und Durchscheinenheit noch scharf unterscheidbar geblieben. Ein neues Feld der Untersuchung erschliesst sich mit dieser Thatsache; man sieht sich plötzlich in den Stand gesetzt, die feinsten anatomischen Untersuchungen an den längst ausgestorbenen Crinoideen zu machen und zwar mit einer Schärfe und Genauigkeit, die in den meisten Fällen nichts zu wünschen übrig lässt.

Mangel an Material und an anderweiten Hülfsmitteln gestatten mir nicht, diese Untersuchungen noch weiter auszudehnen, als ich diess bis jetzt thun konnte. Ich muss mich hier in der Hauptsache damit begnügen, die Existenz der erwähnten Thatsachen nachzuweisen — vielleicht dass dadurch Andere die Anregung zu umfassenden Untersuchungen erhalten. Nur will ich versuchen, durch Wort und Bild die von mir selbst präparirten Objekte etwas näher zu schildern; eine Idee von dem mikroskopischen Bau der Crinoideen wird sich hoffentlich daraus ergeben.

Beschreibung der Präparate.

1) *Encrinus liliiformis* Schl.

Zwei Querschnitte liegen mir vor, und da sie das einfachste Bild geben, so beginne ich mit ihnen. Die ganze Schnittfläche ist mit isolirten, mehr oder weniger rundlichen Zellen bedeckt, die etwa um ihren Durchmesser von einander abstehen. Rund herum um den Nahrungscanal sind sie am grössten und zeigen dabei eine Gruppirung nach Curven; gegen aussen hin werden sie immer kleiner und kleiner. Nahe am Aussenrande drängen sie sich bei dem einen Stücke zu besonders feinzelligen und deshalb dunkler erscheinenden concentrischen Ringen zusammen, die Anwachsringe seyn mögen.

Bei dem anderen Stücke sind in dem sonst gleichmässigen Gewebe mehrere theils kreisrunde, theils elliptische Flecken regellos eingestreut, die von ihrer Umgebung scharf

Digitized by Google

abgegrenzt und durch feinzellige Struktur ausgezeichnet sind. Ihr Durchmesser ist meist kleiner als der des Nahrungscanals; dieser letztere selbst ist mit krystallinisch-körnigem Kalkspathe erfüllt.

Vertikalschnitte zeigen nichts Deutliches, wiewohl hier die schon an den einseitigen Anschliffen oft zu beobachtende, auch bereits von Goldfuss abgebildete, sanduhrähnliche Farbenzeichnung etwas erwarten liess. Vielleicht war der Versteinerungszustand der verarbeiteten Stücke gerade ungünstig.

Man vergl. Goldfuss, *Petrefacta Germaniae*, Tab. LIII, Fig. 8, h, k, l, n, u; k und l zeigen auch die rundlichen Flecken, während auf dem Querschnitt l die Anwachsringe zu erkennen sind.

2) *Pentacrinus Bronni* v. Hag., aus Kreide von Rügen. Fig. 1, a, b.

Ich besitze einen Querschnitt und einen centralen Längsschnitt, der auf der einen Seite durch ein Blattfeld, auf der andern Seite durch den Zwischenraum zwischen zwei Blättern geht. Die 5 Blätter nehmen fast den ganzen Raum des Querschnittes ein; für die Zwischenfelder bleibt nur wenig übrig. Jene bestehen fast durchgängig aus runden oder etwas ovalen Zellen, deren Grösse nach aussen hin wieder etwas allmählig abnimmt; ganz nahe am Rande geht die zellige Struktur in eine undeutlich krystallinische über. Die grösseren Zellen, welche den Nahrungscanal zunächst umgeben, zeigen wieder die schon vorhin beobachtete Gruppirung zu Curven, hier besonders deutlich und zwar derart, dass jede Zelle zwei Bögen angehört. Ein Gesetz über die Anordnung und den Verlauf der Curven lässt sich nicht herausfinden. Eigenthümlich sind vereinzelte grössere Zellen, die — etwa doppelt so gross als die benachbarten — regellos in dem sonst gleichförmigen Netzwerke inneliegen.

Endlich zeigen noch alle Zellen einen dunklen Kern, im Centrum oder seitlich davon; bereits bei dreissigfacher Vergrösserung ist derselbe sehr deutlich erkennbar. Die Zwischenfelder haben eine verworrene Struktur, von welcher es zweifelhaft ist, ob man sie zellig oder krystallinisch-körnig

Digitized by Google

nennen soll. Ähnlich ist die Ausfüllung des centralen Hauptcanals, der gegen aussen mit einem dunkleren (feinzelligeren) Ringe ziemlich scharf von dem Zellengewebe der Blattfelder abgegrenzt ist.

Der Längsschnitt besteht auf der Seite, welche durch den blattförmigen Theil des Gliedes geht, durchgängig wieder aus Zellen, denen des Querschnittes ganz analog, nur der centrale Kern ist an dem mir vorliegenden Schliffe weniger deutlich erkennbar. Die Zellen sind aber diessmal in Zeilen gruppirt, die der Axe parallel verlaufen: das sind die Sehnenstränge, welche die Säule durchziehen und die uns Müller vom *Pentacr. caput Medusae* beschrieben hat. Am oberen und unteren Ende eines jeden Gliedes setzen sie ab, indem sie von der unregelmässigen Kalkspathmasse, welche die biconvexen Zwischenräume zwischen je zwei Gliedern erfüllt, unterbrochen werden. Ich komme hierauf unten noch einmal zurück. Die andere Hälfte des Längsschnittes, welche durch das zwischen zwei Blättern gelegene Zwischenfeld geht, ist krystallinisch körnig, von gleicher Beschaffenheit wie die entsprechenden und schon beschriebenen Theile des Querschnittes. Endlich werden noch in der Mitte eines jeden Gliedes die der Längsaxe gleichgerichteten Zellenreihen von einer Anzahl unter sich paralleler Querfasern durchschnitten; ich zähle in dem einen Gliede deren 7. Sie ziehen sich über den Centralcanal fort und bis in die krystallinische Masse der andern Seite hinüber, sind hier aber nur noch dicht an der centralen Axe deutlich, dann verlaufen sie sich ganz unmerklich.

3) *Pentacrinus Agassizi* v. Hag., aus Kreide von Rügen.

Quer- und Längsschnitt sind den eben betrachteten in der Hauptsache so ähnlich, dass ich nicht weiter darauf eingehe.

4) *Pentacrinus basaltiformis* Miller.

Ein prachtvoller Längsschnitt, der von dieser Species vorliegt, zeigt die feinste und zierlichste Gliederung, die mir bis jetzt vorgekommen ist: der Sehnenstrang lässt weit über

100 Reihen neben einander erkennen, auch die transversalen Balken sind wieder sehr zahlreich vorhanden. Fig. 2, die eine Abbildung von zwei Gliedern gibt, macht eine längere Beschreibung überflüssig und kann zugleich als Erläuterung zu dem Früheren gelten. Bemerken muss ich aber doch, dass der abgebildete Längsschnitt aller Wahrscheinlichkeit nach etwas excentrisch ist, so wie es Fig. 2, b zeigt. Man sieht also vom Nahrungscanale nichts, dagegen die Schnitte von drei Blattfeldern. Besonders auffällig ist die biconvexe Contraktion, welche die Querbalken bei ihrem Durchgange durch den mittleren Sehnenstrang zeigen; nächstdem sind die grossen dunklen Partieen eigenthümlich, die in der, der Struktur nach ihnen ganz analogen Kalkspathmasse des Zwischenfeldes inneliegen. Man erkennt sie schon mit blossem Auge an dem Präparate, wenn man dieses dem Lichte zugewendet betrachtet.

5) *Pentacrinus subangularis* Miller, von Hainingen.

Zwei Querschnitte geben so ziemlich dasselbe Bild, welches die Gelenkflächen der Glieder zeigen. Die rundlichen Zellen der Blattfelder bleiben sich hier, abweichend von den früher betrachteten Arten, über die ganze Fläche hinweg an Grösse ziemlich gleich; der Kern ist wieder deutlich zu erkennen.

Das in Fig. 3 abgebildete Präparat lässt aber noch eine Erscheinung beobachten, auf welche aufmerksam gemacht werden darf. In den meisten Fällen sieht man nämlich bei durchfallendem Lichte den ursprünglich durch organische Processe abgeschiedenen Kalkspath mit dunkler, den secundären mit heller Farbe, bei auffallendem Lichte umgekehrt (m. vergl. Fig. 1, a b). Bei dem abgebildeten Querschnitt von *Pentacrinus subangularis* sind nun aber die dem Centrum nächstgelegenen Zellen mit erdigem Eisenoxydhydrat erfüllt und erscheinen in Folge dessen als dunkle Punkte im lichten Gewebe, während gegen den Aussenrand zu alles aus Kalkspath besteht und deshalb hier die Zellen sich in der gewöhnlichen Weise, als lichte Kreise im dunklen Netze zeigen. In einem und demselben Blattfelde hat man hier also

bei durchfallendem Lichte dieselben Erscheinungen neben einander, die andere, lediglich aus kohlensaurem Kalk bestehende Glieder bei durch- und auffallendem Lichte getrennt von einander geben. Die stellenweis ziemlich häufige Einmengung von ockerigem Brauneisenerz in den Haininger Stücken beeinträchtigt nicht selten die sonst so vollkommene Spaltbarkeit.

Ein ganz neues Bild liefert der Längsschnitt Fig. 4. Zunächst zeigen die beiden Kalkspathe, aus denen die eigentliche Gliedmasse durchgängig zu bestehen scheint, das aussergewöhnliche Verhalten: das Bild des Schnittes erscheint daher bei durchfallendem Lichte so, wie man es sonst bei auffallendem erwarten würde. Indessen das mag nur in einer speciellen Modifikation des Versteinerungsprocesses begründet, also nur zufällig seyn.

Wichtiger ist die innere Abgliederung der Säule, die von der anderer Arten ganz wesentlich abweicht. Freilich liess das schon die eigenthümliche Aussenform erwarten. Die biconvexen Zwischenräume zwischen je zwei Gliedern waren bei andern Arten mit der elastischen Interartikularsubstanz gleichmässig erfüllt; bei der vorliegenden Species schalten sich zwischen diese letztere je drei neue Glieder ein, die äusserlich nicht sichtbar werden, übrigens aber den Hauptgliedern ganz analog construirt sind. Die Interartikularsubstanz, gegenwärtig durch homogenen Kalkspath ersetzt, umzieht, ohne dass ihr eigener Zusammenhang unterbrochen wird, diese von einander isolirten Glieder und fast scheint es, als hätte diese innere Theilung noch weiter fortgehen sollen, denn die braunen Bänder selbst zeigen in ihrer Mitte schon wieder einen feinen Schlitz, der ebenfalls mit Zellenmasse erfüllt ist*. Fast möchte man da glauben, der Stengel sey noch nicht ausgewachsen, noch in der Gliederung begriffen, da ja die neuen Glieder durch Interpolation zwischen den älteren entstehen sollen. Ein einziges Präparat reicht hier indessen zur

---

* Auf der Zeichnung konnte diese Zellenmasse des Schlitzes bei dem angewendeten Vergrösserungsgrad nicht besonders angegeben werden; man sieht daher nur eine schwache Linie.

Digitized by Google

sicheren Erkenntniss nicht aus, es bleibt der Untersuchung noch freies Feld gelassen; erwähnen möchte ich aber doch, dass die Erscheinung constant zu seyn scheint, denn einseitige Längsschliffe geben zwar bei dieser Species je nach ihrer Lage höchst veränderliche, in der Hauptsache aber doch immer solche Bilder, die mit dem Obigen im Einklang stehen *.

Die Zellen des Längsschnittes sind innerhalb der dem Blattfelde entsprechenden Seite gleichzeitig nach Längs- und Querlinien geordnet, das ursprüngliche kalkige Gitterwerk ist daher sehr regelmässig, nur ist es auffallend, dass die Zellenreihen nicht durchgängig gleichweit von einander abstehen. Indessen gerade dieser Umstand gestattet zu beobachten, dass sie (oder richtiger die Fasern der Sehnenstränge) aus einem Gliede in das andere ganz regelmässig hinübersetzten, wiewohl sie jetzt da unterbrochen sind, wo die Interarticularsubstanz lag. Hier waren eben die Umstände für ihre Erhaltung nicht so günstig, wie in der kalkigen Gliedmasse.

Auf der andern Seite vom Nahrungscanal nimmt das quadratische Gitterwerk eine blumige Struktur an.

Ich kann mir nicht versagen, im Anschluss an das Vorstehende, ein Stück der Müller'schen Abhandlung zu citiren, weil es so ganz geeignet ist, die grosse Übereinstimmung zu bestätigen, welche der mikroskopische Bau der recenten und der längst ausgestorbenen Crinoideenarten zeigt und weil dadurch die Sache vielleicht noch klarer wird als durch die vorstehenden Schilderungen, die in der Hauptsache von dem Körperlichen absehen und nur die Beschreibung des in einer Schnittebene gelegenen Bildes geben. Müller spricht sich da, wo er die Verbindung der Stengel und Rankenglieder betrachtet **, wie folgt aus:

„Der ganze Stengel des *Pentacrinus caput Medusae* ist „nach unsern Beobachtungen von 5 Sehnen durchzogen, welche

* M. vergl. Goldfuss, *Petrefacta Germaniae*, LII, Fig. 1 fg. Die Lage von f ist durch Fig. 5 angegeben, die von g vermag ich nicht zu entziffern.

** L. c. p. 17.

„symmetrisch im Stengel vertheilt sind und jede einen ellip-„tischen Querschnitt darbietet. Sie werden bei der gewalt-„samen Trennung der Glieder des Stengels zerrissen und „sind die Ursache der fünfblätterigen Figur, die man auf den „Gelenkfacetten der Stengelglieder wahrnimmt. Innerhalb der „Glieder selbst sind diese Sehnen nicht blos von Knochen-„substanz ganz eingeschlossen, sondern diese durchzieht auch „die Zwischenräumchen der Faserbündel jener Sehnen, so dass „man auf den Längsdurchschnitten jener Stengel das Durch „gehen der Sehnen nur undeutlich sieht. Zwischen den Glie-„dern sind die Sehnen frei von Kalktheilchen, und soweit sie „hier frei sind, stellen sie Verbindungsbänder der Glieder dar. „An feinen Durchschnitten des Stengels sieht man das Verhält „niss der sehnigen Fäden zur Ossifikation sehr schön unter dem „Mikroskop. Die sehnigen Fäden ossificiren nicht, sie stecken „nur in dem Gitterwerk des Kalknetzes, welches hier eine „sehr regelmässige Struktur hat. Es bildet nämlich Längs-„balken, die mit den Sehnenfäden parallel laufen und Quer-„balken, die sehr regelmässig parallel, über und um die „Sehnenfäden verlaufen, nicht selten sieht man einzelne kno-„tige Stäbchen, die nicht durch Querbälkchen mit einander „verbunden sind und die zuweilen wie gegliedert aussehen.“

Meine Untersuchungen haben sich bisher nur auf Säulenglieder von Crinoideen bezogen, wollte man sie auf die Kronenglieder ausdehnen, so würden sich gewiss noch manche interessante Resultate ergeben *.

Stacheln und Asseln von Cidariten — ich schliff solche von *Cidarites vesiculosus* Goldf. aus unterem Pläner von Plauen bei Dresden an — liessen nichts Deutliches erkennen; indessen es ist leicht möglich, dass das Material von anderen Fundorten Erfreulicheres bietet.

An das Vorstehende mögen sich endlich noch einige Bemerkungen über *Eugeniacrinus caryophyllatus* anschliessen,

* Diejenigen Bilder, die Goldfuss von einseitigen Säulenanschliffen des *Cyathocrinus pinnatus* (Tab. LVIII, Fig. 7), *Cyathocrinus pentagonus* (Tab. LIX, Fig. 2, B) und von *Actinocrinus muricatus* (Tab. LIX, Fig. 8, c) gibt, versprechen ebenfalls gute Ausbeute; ich vermochte leider keine Exemplare dieser Arten zu erhalten und zu präpariren.

die mir der Beschreibung ebenfalls werth zu seyn scheinen. Sie lassen sich vielleicht am besten an die Hessel'sche Beobachtung anschliessen, nach welcher die einzelnen Rhomboeder der aufeinanderfolgenden Säulenglieder von *Encrinus* und *Pentacrinus* fast ausnahmslos eine gedrehte Stellung gegen einander einnehmen. Die Art dieser Drehung scheint auf den ersten Blick ganz unregelmässig zu seyn, denn sie findet bald nach der einen, bald nach der andern Seite hin statt, sie ist bald gross, bald klein, so dass die Kalkspathindividuen der Glieder einer Säule keineswegs in einer regelmässigen Spirale angeordnet sind. Dennoch fand Hessel ein eigenthümliches Gesetz bezüglich der Grösse der Drehung heraus: Alle möglichen Drehungen haben nämlich Werthe, die innerhalb der Reihe $\frac{1}{60}$, $\frac{2}{60}$ . . . . . $\frac{19}{60}$, $\frac{20}{60}$. liegen. Von der Existenz dieser Drehung, deren Grund keineswegs mit Hessel in den Todeszuckungen der Thiere, sondern in dem ursprünglichen mikroskopischen Aufbau der ganzen Säulenmasse zu suchen ist, kann man sich am leichtesten überzeugen, wenn man ein Stück von der Säule und zwar über mehrere schräg hinweg absprengt. Die rhomboedrischen Spaltungsflächen der einzelnen Glieder spiegeln dann nie gleichzeitig.

Die Untersuchung von *Eugeniacrinus caryophyllatus* liefert nun eine interessante Erweiterung dieser Thatsache. Unterwirft man nämlich das erste Kelchradial desselben den Spaltungsversuchen, so findet man ohne grosse Mühe: dass jede der kleinen „Gewürznelken“ ein kreisender Kalkspathfünfling ist; das scheinbar einfache Glied enthält 5 innig mit einander verwachsene Kalkspath-Individuen, deren gegenseitige Lage aus Fig. 6 zu erkennen ist.

Diese innere Gliederung kommt aber noch auf eine andere Weise zum Ausdruck. Die Eugeniacriniten von Streitberg sind sehr oft verkieselt. Ein Exemplar dieser Art behandelte ich mit verdünnter Salzsäure und an der ganzen Oberfläche traten die bekannten Silifikationsringe bald sehr deutlich hervor. Das Kieselskelet conservirt die gesammte Aussenform in höchst vollkommener Weise. Als nun aber eine Ecke abgesprengt wurde, liess sich erkennen, dass es

Digitized by Google

nur eine etwa $1/2$ Millim. dünne Hülle bildet. Innerlich war ein Hohlraum entstanden und nur im Centrum desselben erhebt sich von der Basis des Radials aus eine kleine, ebenfalls verkieselte Röhre. Dieselbe steigt in der Höhe, gabelt sich dann zunächst fünfmal und jeder einzelne Ast theilt sich hierauf nochmals, so dass jene Röhre — die Fortsetzung des die Säule durchziehenden Nahrungscanals — oben in 10 Strängen endet, Fig. 7. Die Austrittspunkte der letzteren sind die 10 Narben oder Löcher, welche man schon an den gewöhnlichen Stücken neben den 5 hervorstehenden Spitzen der oberen Gelenkfläche eingegraben sieht. Von hier aus mögen sich diese häutigen Stränge in der Krone weiterhin fortgezogen haben.

Kennt man die Thatsache einmal, so findet man sie auch an Exemplaren auf, die nicht verkieselt sind. Man sieht dann die Stränge im weissen Kalkspath, je nach den Lagen der Spaltungsflächen, theils als feine offene Bohrungen oder als rothbraune Punkte, anderntheils als braune Röhren.* Sie sind hier mit ockerigem Brauneisenstein ausgefüllt.

Diese letzterwähnten Erscheinungen liessen sich nach MÜLLER's Untersuchungen erwarten. Dennoch schien es mir mittheilenswerth, dass man sie auch an fossilen Stücken in der eben genannten Weise beobachten kann.

* * *

Nachschrift.

Die im Vorstehenden beschriebenen Präparate liegen wohl über zwei Jahre in meiner Sammlung und sind von vielen meiner Freunde besichtigt worden. Nachdem ich bisher vergebens zu erfahren gesucht habe, ob die an ihnen sichtbaren Erscheinungen schon irgend bekannt sind, finde ich, dass Herr Dr. CARPENTER sehr wohl von dem Erhaltenseyn der mikroskopischen Struktur bei fossilen Crinoideen unterrichtet ist. Er bespricht sie in seinem Buche: *The*

---

* So bildet sie auch schon GOLDFUSS auf Tab. L, Fig. 3 d ab.

Digitized by Google

microscope and its revelations, London *1862* im §. 345; freilich nur sehr kurz, er sagt aber doch: „In dem kreisrunden „Stengel von *Encrinites* ist das kalkige Netzwerk durchaus „oder nahezu gleichförmig; aber in den fünfseitigen Penta„criniten ist eine bestimmte Figur oder ein Muster durch Ver„änderungen der Textur in verschiedenen Theilen des Quer„schnitts gebildet und diese Muster, obgleich nach einem all„gemeinen Plane geformt, sind doch bei verschiedenen Species „hinreichend verschieden, um diese durch die Prüfung des „Transversalschnittes eines Stengelgliedes erkennen zu lassen.“

Indem ich daher Herrn Dr. Carpenter gern die Priorität lasse, scheint es mir doch nicht überflüssig, das Vorstehende zu veröffentlichen, da des Genannten Untersuchungen in unserer deutschen Litteratur bisher unbeachtet geblieben sind und dennoch, wie ich glaube, ihre Resultate gekannt zu werden verdienen.

* * *

Erklärung der Abbildungen auf Tab. X.

Fig. 1. Querschnitt von *Pentacrinus Bronni* v. Hag.; derselbe zeigt einen Theil der Blattfelder und zwar in a bei auffallendem, in b bei durchfallendem Lichte.

Fig. 2. Längsschnitt von *Pentacrinus basaltiformis* Miller. Fig. 2 b zeigt die Lage des Schnittes in horizontaler Projektion.

Fig. 3. Querschnitt von *Pentacrinus subangularis* Miller.

Fig. 4. Centraler Längsschnitt derselben Species.

Fig. 5 gibt die Lage des einseitigen Anschliffes an, den Goldfuss von *P. subangularis* abbildet; *Petref. Germ.* Tab. LII, Fig. 1.

Fig. 6 zeigt die Lage der 5 Kalkspathindividuen im ersten Kelchradial von *Eugeniacrinus caryophyllatus* v. Schloth.

Fig. 7. Das Kelchradial derselben Art, verkieselt; mit der sich verästelnden Fortsetzung des Nahrungscanals, ebenfalls verkieselt.

Fig. 1—4 in 10facher linearer Vergrösserung.

Digitized by Google

Über die Entstehung des Travertin in den Wasserfällen von Tivoli

von

Herrn Dr. **Ferdinand Cohn**

in Breslau.

Die Umgegend von Tivoli verdankt ihren Weltruhm den malerischen Schönheiten einer hochromantischen Landschaft, über denen der Zauber klassischer Erinnerungen ruht; sie regt aber auch durch mancherlei ihr eigenthümliche Naturerscheinungen zu Beobachtungen und Forschungen an, und vereinigt so für den reisenden Naturforscher dreifachen Reiz, wie ihn kaum ein anderes Land der Erde, als Italien, in solchem Masse zu bieten vermag. Bekanntlich ist die Stadt Tivoli am Westabhang des sabinischen Apennins erbaut, der steil und ohne Vorhügel gleich in seinen ersten Bergen bis zu etwa 2000 Fuss Höhe sich aus der Tiefebene der römischen Campagna erhebt. Dieses Gebirge besteht, wie fast der ganze Apennin, aus Kalkstein, der schroffe, unten meist mit Ölbäumen bepflanzte, oben nackte Bergkuppen bildet. Die Gewässer, welche die Spaltenthäler zwischen ihnen durchfliessen, sind reich an freier Kohlensäure und enthalten in Folge dessen aus dem Hauptgestein des Gebietes viel kohlensauren Kalk aufgelöst. Wenigstens lässt sich diess, obwohl mir keine specielle Analyse bekannt ist, schon daraus entnehmen, dass mehrere der sabinischen Quellen in alten Zeiten durch meilenlange Aquädukte nach Rom geleitet worden sind, um die Stadt mit hartem, wohlschmeckendem Trink-

wasser zu versehen; wir finden die Ruinen dieser gegenwärtig sämmtlich ausser Gebrauch gekommenen und zerstörten Wasserleitungen im Thal der Aquädukte bei Subiaco im Sabinergebirge, wie deren Fortsetzungen in den malerischen Bogenarkaden der Aqua Claudia, Marcia (Antoniniana, Augusta), Anio vetus und novus, welche die Campagna im Westen von Rom durchziehen. Die bei weitem grösste Menge der sabinischen Gewässer ergiesst sich in den, das Hauptthal des Gebirges durchströmenden Aniene (Anio die Alten) und stürzt sich mit diesem von der untersten Stufe des Gebirgsthales in einer tief eingeschnittenen Schlucht, die berühmten Wasserfälle von Tivoli bildend, hinab in die römische Tiefebene, wo sie den Namen des Teverone annimmt, um nach einem Laufe von 3 Meilen, ½ Meile vor den Thoren Roms, sich mit dem Tiber zu vereinigen und mit diesem, 4 Meilen weiter, in's Meer auszumünden. Die Höhe des Wasserfalls vermag ich nur daraus zu entnehmen, dass das Ende des höheren Aniothals, welches etwa dem sogenannten Tempel der Sibylle in Tivoli entspricht, nach den Bestimmungen von Scarpellini 646′ über dem Mittelmeer liegt; für seine untere Grenze, wo die als Teverone gesammelten Gewässer am Fusse des Gebirges von dem alten Pons Lucanus zum ersten Male überbrückt werden, habe ich keine Höhenbestimmung auffinden können; einen ungefähren Anhalt geben nur die mittlere Höhe des Tiber in Rom selbst = 20′ und der höheren Campagna, in welche das Tiberthal erst durch Auswaschen eingeschnitten ist, etwa bei der Basilica S. Maria Maggiore auf dem Esquilin 177′; von hier möchte die via Tiburtina bis zum Gebirge nicht mehr sehr bedeutend aufsteigen, so dass die Gesammthöhe des Wasserfalls vielleicht auf 300′ zu schätzen ist.

Die Schlucht, in deren Hintergrund der Anio sich herabstürzt, ist bogenförmig gekrümmt, ziemlich kurz und sehr schmal, beiderseits von fast senkrechten Wänden eingefasst, welche, so weit sie nicht aus nacktem Fels bestehen, mit der bekannten, theils sommer-, theils immergrünen Hügelvegetation des Apennin, Stein- und Zerreichen (*Quercus Ilex* und *Cerris*), Erdbeerbaum, Myrten- und Buchsbaumgebüsch etc.

Digitized by Google

bewachsen ist, zwischen denen sich die Blüthen des rosenfarbenen Cyclamen, Mäusedorn (*Ruscus*) und die üppigen Wedel des Frauenhaar (*Adiantum Capillus Veneris*), Hirschzunge (*Scolopendrium*), Wollfarn (*Notochlaena Marantae*) und andere Farne erheben. Die kletternden und Schlingpflanzen, Stechwinde (*Tamus*), Epheu, Waldrebe (*Clematis*), sowie die stachligen Ranken und Ausläufer der wilden Rosen und Brombeeren tragen viel zum Charakter dieser Vegetation bei.

Die Stelle der Schlucht, von der der Anio sein Wasser herabfallen lässt, ist zu verschiedenen Zeiten verschieden gelegen gewesen. Früher führte der Fluss seine gesammte Wassermasse an der Stadt vorüber, welche an seinem linken Ufer auf der untersten Thalstufe des Gebirges erbaut ist. Häufige und gefährliche Überschwemmungen, welche viele Häuser und selbst eine Kirche in den Abgrund rissen, veranlassten im Jahr *1826* die letzte Krümmung des Flusses vor der Stadt abzuschneiden, indem der vorspringende Monte Catillo (*Mons Catilus*), um den der Anio sich windet, von einem Tunnel durchbohrt wurde, der nun die Hauptmasse des Wassers aufnimmt und, dem Sibyllentempel gegenüber, in der sogenannten neuen Cascade steil und mächtig herabstürzen lässt. Hierdurch ist die altberühmte, hinter der Stadt in der Nähe des Sibyllentempels befindliche Cascade, welche den Namen der Berninischen führt, weil sie von diesem Künstler angelegt oder doch verschönert seyn soll, des grössten Theils ihres Wassers beraubt worden und leitet heutzutage nur einen schwachen Flussarm abwärts, während ein mächtigerer, bei der Villa d'Este abgeleiteter und zum Zweck des Fabrikbetriebes nahe bei und zum Theil durch die Fenster der sogenannten Villa des Maecenas geführter Arm die schönen, den Alten unbekannten Cascatellen bildet.

Indem die Anlage der neuen Cascade das Bett der Berninischen fast trocken legte, ist die Untersuchung desselben nunmehr um so leichter möglich, als der von dem französischen General Miollis angelegte Fusspfad, der die malerischen Schönheiten der Schlucht in einem Rundgang geniessen lässt, fortdauernd in die Nähe, und durch Gallerien, die in das Gestein eingesprengt wurden, zum Theil unter das ehe-

malige Bett des Wasserfalls führt. Es sind überaus pittoreske, weit vorspringende Felsen, die in Form von Kuppen, Zacken und Pfeilern gestaltet, hier und da auch weit überhängend, hohe Grotten aufbauen, aus deren unregelmässig gewölbter Höhle noch jetzt einzelne Wasseradern hervorbrechen, obwohl dieselben seit der Ableitung des Flusses den grössten Theil ihrer ehemaligen Schönheit verloren haben.

Das Gestein, aus welchem das Bett der Berninischen Cascade besteht, das aber auch, weit über dieselbe hinausgreifend, fast die ganze Schlucht auskleidet, ist der bekannte Travertin, dessen wissenschaftliche Erkenntniss wir vorzugsweise der im Jahre *1799* unternommenen italienischen Reise von Leopold v. Buch verdanken (vergleiche dessen geognostische Beobachtungen *1809*, Bd. II, Rom. p. 21 seq.). v. Buch beschreibt dieses Gestein als eine Sammlung einer Menge ohne Ordnung übereinander gehäufter Cylinder von sehr beträchtlichem Durchmesser: „es sind concentrische Kreise, welche im Mittelpunkt eine vegetabilische Materie enthalten, gewöhnlich ein Rohr oder Schilfstiel, oder den Ast eines Baumes u. dergl. Der Kalksinter umgibt sie in Schalen, die gewöhnlich fasrig im Bruch und einige Linien stark sind. Auf sie folgt isabellgelbe zerreibliche Kalkerde, dann wieder festerer Sinter, so in Abwechslung fort, bis sich mehrere dieser Ansetzungen begegnen und ihrem ferneren Anwachsen gegenseitig Grenzen setzen. Häufig sieht man statt der Materie, die der Ansetzung zum Mittelpunkt diente, nur noch den leeren Raum, den sie ehemals einnahm. So findet man in einer der Grotten, der des Neptuns, den Abdruck eines Wagenrads mit Achse, Speichen und Felgen.“ L. c.

In ähnlicher Weise wird der Travertin von Tivoli auch in allen neueren Werken beschrieben; Naumann bezeichnet diese Varietät als schalig, indem die concentrisch- oder conform-schaligen Lagen von zartfasriger Struktur von einigen Linien Dicke, abwechselnd mit ähnlichen Lagen von mehr erdiger Zusammensetzung, sich rund um Pflanzenstengel und andere Gegenstände abgesetzt, und regellos durcheinander liegend, sowie dicht aneinander schliessend, grosse Felsmassen zusammensetzen (Lehrbuch der Geognosie *1850*, p. 671).

Allerdings ist durch die bisherigen Beobachtungen festgestellt, dass der Travertin von Tivoli eine reine Süsswasser-, keine Meeresbildung ist, dass derselbe ferner der jüngsten Erdperiode angehört, dass derselbe auch ausschliesslich dem Anio und keinem andern Gewässer seine Entstehung verdankt, da er nur da sich findet, wo das Thal des Anio (Buch schreibt Anieno) sich in die Ebene öffnet, aber dort nicht, wo Thal und Fluss fehlen, auch nicht auf den Bergen, sondern nur in Vertiefungen, vorzüglich in der Ebene am Fuss der Gebirge, in dieser dort am mächtigsten, wo sie das Gebirge berührt (v. Buch).

Nichts desto weniger sind noch eine Menge Fragen über die Entstehung des Travertins ungelöst geblieben, unter denen von meinem botanischen Standpunkt aus mich am meisten der Zusammenhang der Pflanzen mit jener mächtigen Gesteinsformation interessirte, da die unbestimmten Angaben von Pflanzenresten, insbesondere von Rohr- und Schilfstengeln als Grundlage des Travertin um so weniger befriedigen konnten, als das Vorkommen jener Sumpfpflanzen eine ganz bestimmte Beschaffenheit des Standorts bekunden würde (Teich oder See), im Bereiche eines Wasserfalls aber in hohem Grade auffallend seyn muss. Ebenso ist bisher meines Wissens nicht ermittelt worden, ob überhaupt, eventuell in welcher Weise Travertin sich noch heutzutage in Tivoli erzeugt.

Viele nehmen an, das obere Aniothal sey ehemals seeartig geschlossen gewesen und erst später in den Cascaden durchbrochen worden; die schilfbewachsenen Ränder jenes See's seyen es gewesen, welche das Material zur Bildung der Travertinfelsen geliefert. Leopold v. Buch bringt die Entstehung derselben in Verbindung mit dem Zurückweichen des Meeres vom Fusse des Sabinergebirges, also in vorhistorische Zeit; seit Menschenbewohnung habe die Gebirgsart nicht beträchtlich sich vermehrt, wie die römischen Trümmer in der Thalschlucht (die sogenannte Villa des Vopiscus) ihm beweisen.

Ich habe mich bei meinem Besuche der Cascaden von Tivoli im September *1863* zu erforschen bemüht, ob sich nicht noch gegenwärtig Erscheinungen beobachten lassen,

Digitized by Google

welche über die Entstehungs-Geschichte des Travertins Aufschluss geben. Ich konnte leicht feststellen, dass noch heutzutage an allen im Bett des Aniene unterhalb der Cascade befindlichen Körpern Travertin sich in ganz derselben Eigenthümlichkeit bildet, wie er in grossartiger Ausdehnung in den umgebenden Felsen auftritt. Alle Gegenstände im Flussbett, mögen es nun Zweige von Brombeeren und Rosen, oder Blätter von Eichen und Erdbeerbäumen, oder Wurzeln der benachbarten Sträucher und Bäume seyn, sind, soweit sie sich im Wasser befinden, von einem mehr oder minder dicken Kalküberzug inkrustirt, welcher einen genauen Überguss derselben bildet. Blätter, welche ich heraufholte, erinnerten ganz und gar an die bekannten Sprudelbouquets der Karlsbader Versinterungs-Anstalt. Leider gelang es mir nicht, dieselben unbeschädigt nach Breslau zurückzubringen; nur ein 15^{cm} langes Stück einer Brombeerranke, sowie ein 10^{cm} langes Stück eines Stengels von *Clematis Vitalba* gaben mir in der Heimath das Material zu einer genaueren Untersuchung, deren Ergebnisse ich mir hier vorzutragen erlaube.

Der Brombeertrieb von 15^{mm} Durchmesser zeigte den fünfkantigen, mit grossem parenchymatischem Markcylinder erfüllten und nur von schmaler Holzschicht begrenzten Stengel vieler Rubusarten; er besass eine unverletzte Rinde mit scharfen, kegelförmigen Stacheln und war, seiner nur ganz wenig veränderten Struktur nach zu urtheilen, sicher erst kurze Zeit im Wasser. Nichtsdestoweniger war derselbe vollständig in einen Kalkcylinder eingeschlossen, welcher eine Dicke bis zu 15 Millimeter (6‴) besass, so dass der Durchmesser der ganzen Kalkröhre 45 Millimeter beträgt. Wo der Kalküberzug unmittelbar auf der Oberhaut des Rubusstengels auflag, zeigt er den vollständigen Abdruck desselben bis auf die feinsten Riefen, während die Stacheln sich im Hohldruck in der Kalkmasse eingegraben haben. Der Waldrebenstengel ist kreisrund und besitzt kaum 10^{mm} im Durchmesser; er ist durch die dichten, grossen, den Holzkörper durchschneidenden Markstrahlen und den kleinen Markcylinder erkennbar, im Übrigen aber in hohem Grade

Digitized by Google

vermodert und verrottet, daher wohl schon längere Zeit im Wasser befindlich. Der Kalküberzug, der ihn einschliesst, besitzt eine ähnliche Dicke, wie bei dem Rubustriebe, und bildet einen Cylinder von 25—35mm. (ca. 1½ Zoll) Stärke.

In anderer Beziehung verhalten sich die beiden Kalkcylinder gleich; der Kalk, aus dem sie bestehen, ist nach aussen hin mehr oder minder hart und dicht, so dass er sich mit der Hand nicht abbröckeln und nur schwer mit dem Nagel ritzen lässt; er zeigt deutlich krystallinische Struktur und blassgelbe Farbe. Nur die den Stengeln unmittelbar aufliegende, innerste Schicht ist dunkler, röthlichgelb, mehr erdig und weicher. Die ganze Bildung entspricht demnach vollständig dem schon erwähnten schaligen Travertin der Felsen von Tivoli, und wir haben hier ein Paar unter unsern Augen, und zwar nicht um Rohrstengel, sondern um Schlingpflanzen der Thalschlucht in Bildung begriffene Travertinröhren vor uns.

Von besonderem Interesse ist die äussere Oberfläche unserer Travertinröhren. Dieselbe ist unregelmässig, kleinknollig warzig, mit zahllosen kleineren Wärzchen zwischen den grösseren; diese Warzen zeichnen sich durch ihre schöne, strahlig-fasrige, krystallinische Struktur und durchscheinende, lichtere Färbung aus. Besonders zart sind die Wärzchen auf der Seite, welche im Fluss nach oben gekehrt war; auf der Clematisröhre befinden sich an dieser Seite zahlreiche nahezu kreisförmige Kalkschuppen von etwa 2mm Grösse, die traubig über und aneinander gewachsen sind und eine porigschwammige Steinmasse bilden. Über dieser erheben sich auf der ganzen freien Oberfläche des Kalkcylinders zierliche Büsche verzweigter Moose mit zweizeiligen, oblongen oder eiförmigen, am Rande gesägten, zugespitzten Blättchen, welche auf den ersten Blick an ein Lebermoos (etwa *Plagiochila* oder *Radula*) oder an eine kleine *Selaginella* erinnern. Diese Moose sind aber so vollständig mit dünnem, gebrechlichem, gelblichweissem Kalksinter inkrustirt, dass sie den zartesten Korallenbäumchen oder vielmehr Korallinen, Halimeden und anderen verkalkten Meeresalgen gleichen. Nur die obersten Enden dieser, sich ein

paar Linien über die Oberfläche der Travertinröhre erhebenden Moosbüsche sind unverkalkt und zeigen die frischen grünen Laubsprosse.

Der freundlichen Bereitwilligkeit des Prof. W. Schimper in Strassburg verdanke ich die Bestimmung dieses vielgestaltigen Mooses, das sich durch die prosenchymatischen Zellen des Blattnetzes und den nur $^2/_3$ der Blattfläche einnehmenden Mittelnerv auszeichnet; es ist *Hypnum (Rhynchostegium) rusciforme* Br. & Schimp., eine Art, die auf untergetauchten Felsen, Aquäduktmauern etc. in ganz Europa, auch schon im Kirchenstaat durch die Marchesa Fiorini Mazzanti gefunden, und von dem eine Varietät *d. prolixum* häufig mit Tuff überzogen vorkommt (Schimper *Synopsis Musc. Europ.* 573).

Es lässt sich leicht durch alle möglichen Zwischenstufen verfolgen, wie die grünenden und die inkrustirten Stämmchen, Äste und Ausläufer dieses Mooses, die traubig-schuppige Masse und der dichte Kalksinter in einander übergehen; die kugeligen Wärzchen an seiner Oberfläche sind die letzten Spuren der früher isolirten Blättchen, wie man sich überzeugt, wenn man solch eine Schuppe der Wärzchen in Salzsäure auflöst, wobei das eingeschlossene Moosblättchen wieder freigelegt wird.

Über die scheinbar gleichförmig dichte Oberfläche des Sinters, wie er auf der unteren Hälfte des Rubus-, sowie auf der ganzen Clematis-Röhre sich findet, erheben sich ebenfalls in geringen Entfernungen kleine grüne Moosspitzen, deren tiefere Theile in den Sinter eingeschlossen sind, während die Enden in stetem Spitzenwachsthum ungestört vegetiren.

W. Schimper hat mir dieses Moos als *Fissidens crassipes* Wilson *(Bryol. eur.)* bestimmt, welches er in seiner Synopsis mit Unrecht zu *Fissidens incurvus* Schwägr als *var. crassipes* gezogen habe; es ist durch seine zungenförmigen, spitzen, am Rande ungesägten etwas verdickten, mit parenchymatischem Blattnetz und starkem, bis zur Spitze verlaufendem Mittelnerv versehenen, rosettenartig gehäuften Blättchen sehr ausgezeichnet. Ausser diesem Moose beobachtete ich selten eine ähnliche winzige Art mit kriechendem Stengel, der nach

unten durch zahllose Wurzelhaare festgeheftet, nach oben fiedrig verzweigte Ästchen mit ovalen, lang zugespitzten, ganzrandigen Blättchen trägt. Es ist nach Schimper's Bestimmung das auf Felsen in Bächen vorkommende *Amblystegium (Hypnum) irriguum* Wilson (*H. fluviatile* der meisten Autoren).

Auch hier gelingt es erst durch Salzsäure, die Moospflänzchen ihrer ganzen Länge nach aus dem Sinter frei zu machen, in dem alle Theile bis auf die Vegetationspunkte eingeschlossen sind. Und zwar bilden die Moosstengel und Blätter im Verein mit dichten Büscheln bräunlicher Wurzelhaare, sowie den confervenartigen, meist ebenfalls braun oder auch grün gefärbten Vorkeimen einen vegetabilischen Filz, dessen Zwischenräume der kohlensaure Kalk ausgefüllt hat.

Während die innere Masse der Travertincylinder gelblich weiss ist, zeigt die ganze Oberfläche schon dem blossen Auge eine grünliche, mehr oder minder spangrüne oder bläuliche Farbe. Die Ursache dieser Färbung erkennt man erst, wenn man ein Stückchen der Kalkmasse in Salzsäure auflöst. Während der Sinter unter Entwicklung der Kohlensäure allmählig schwindet, die Säure, dem Eisengehalt des Travertin entsprechend, sich gelb färbt, bleibt ein grüner zusammenhängender Filz zurück, dessen Volumen z. Th. dem des vorhanden gewesenen Sinterbröckchens wenig nachsteht. Dieser Filz, der bald nur ein dünneres Häutchen, bald ein dickeres Polster darstellt, besteht in allen von mir untersuchten Proben hauptsächlich nur aus zwei bis drei Species von Algen, welche der durch ihren spangrünen Farbstoff (Phycochrom) am leichtesten erkennbaren Abtheilung der Oscillarinen Kg. angehören. Es sind oscillarienartige Fäden von trüb-spangrüner Farbe, dicht gegliedert, die Gliederzellen nur halb so hoch als breit. Die Fäden sind in der Regel von einer farblosen, dünnen Scheide eingeschlossen, welche da am deutlichsten wird, wo der Zusammenhang der Zellen selbst zerrissen, und der Faden in Folge dessen in mehr oder weniger von einander abstehende Stücke zerfallen ist, welche durch die gemeinschaftliche Scheide zusammengehalten werden. Die Fäden selbst sind mehr oder weniger

Digitized by Google

gekrümmt und geschlängelt nebeneinandergelegt, ihre Dicke ist verschieden; ich habe Fäden von $^1/_{325}$''', $^1/_{380}$''', $^1/_{430}$''', $^1/_{580}$''' bis zu $^1/_{650}$''' (0,004—0,007^{mm}) gemessen; die letzteren Dimensionen waren die häufigsten. Die von Kützing für *Hypheothrix Naegelii* in den *species Algarum* 268 (*Tab. phyc.* 69) gegebene Diagnose (*H. calcarea, crassa, lapidea, superficie viride-glaucescente, intus alba, trichomatibus* $^1/_{500}$''' *crassis, pulchre articulatis, vaginis tenuissimis arctis*) stimmt im Allgemeinen so vollständig mit unserer Form, dass ich nicht anstehe, sie damit zu identificiren; sie war bisher nur durch Naegeli bei Zürich gefunden worden. Die fast ganz ähnliche, ebenfalls sehr harte, unregelmässige Kalkkrusten bildende *Hypheothrix incrustata* Naeg. in Kütz. *Spec. Alg.* 269 (*Tab. phyc.* 70) unterscheidet sich nur durch die bläulichrothe Farbe (*fusco rubescens*).

In Gesellschaft der *Hypheothrix Naegelii* Kg. finden wir in den Filzmassen der Travertinrückstände noch eine nah verwandte Alge, ebenfalls von spangrüner Farbe, die sich jedoch durch ihre weit dünneren, kraus und dicht durcheinandergewirrten, bei schwächerer Vergrösserung scheinbar ungegliederten, bei stärkerer dagegen deutlich fein rosenkranzförmig gegliederten Fäden als eine *Leptothrix* erweist; ihre Dicke habe ich zu $^1/_{1800}$''' (0,0015^{mm}) bestimmt). Dazwischen finden sich andere dickere *Leptothrix*-Fäden bis zu $^1/_{700}$''' (0,0037^{mm}), deren Glieder jedoch gleich bis doppelt so lang als breit sind. Die Unterscheidung der *Leptothrix*-Arten bei Kützing ist äusserst schwierig, da die Arten nicht hinreichend gesichtet, resp. charakterisirt sind.

Unter den bei Kützing als inkrustirt oder verkalkt angegebenen Species ist *Leptothrix ianthina* aus Kalktuff von Teneriffa $^1/_{1000}$''' dick, doch durch die schön amethystblaue Farbe wohl verschieden.* Noch dicker sind die spangrünen Fäden der *Leptothrix Kohleri* Naeg. aus Bächen von Zürich ($^1/_{1000}$—$^1/_{800}$'''), welche feste lederartige, filzige, oben schlüpf-

* Da ich die Algen des Travertin erst nach längerer Austrocknung und Reise, sowie nachträglicher Digestion mit Salzsäure untersuchen konnte, so habe ich allerdings über ihre natürlichen Farben, die durch solche Behandlung möglicherweise modificirt seyn können, kein Urtheil.

Digitized by Google

rige, dunkel bräunlichgrünliche, inwendig mit Kalk inkrustirte Polster bildet. Zu dieser Art möchte ich die stärkeren Fäden ziehen, während ich die feineren (von $^1/_{1800}$‴) als eine neue Species *Leptothrix tiburtina* bezeichne, da sich keine der Kützing'schen Diagnosen auf sie beziehen lässt, und es mir bedenklich scheint, eine unbekannte Form gewaltsam unter eine alte Diagnose zu zwingen, mit der sie nicht in allen Stücken übereinstimmt. * Ich nehme um so weniger Anstand, diess zu thun, als anerkanntermassen alle Nomenklatur in der Abtheilung der Oscillarinen nur provisorisch ist. So hoch wir auch das Verdienst Kützings anerkennen müssen, der in diesem wahren Reich der Chaodineen durch sorgfältige, umsichtige Sammlung, Beschreibung und Abbildung des Bekannten wenigstens die erste Möglichkeit der Orientirung vorbereitete, so wird doch Niemand, der sich mit diesen niederen Organismen beschäftigt, verkennen, dass ein Theil der sogenannten Familien und Gattungen, in welche Kützing diese Abtheilung der Algen zerlegt hat, auf unsichere, unwesentliche, ja auf unrichtige Merkmale basirt und dass viele Species unvollständig oder ungenau beschrieben und charakterisirt sind, so dass es unmöglich ist, sie sicher wieder zu erkennen, wenn man nicht die Original-Exemplare zum Vergleich hat. Sucht man aber ein Exemplar, das getrocknet vorliegt, nach einer Beschreibung zu bestimmen, die nach der lebenden Form aufgestellt wurde oder umgekehrt, so ist es oft völlig unmöglich ins Klare zu kommen. Hierzu kommt, dass die Messungen der Fäden, welche bei der Bestimmung wegen Mangel anderer wichtiger Merkmale eine grosse Rolle spielen, wegen der kleinen, hier in Betracht kommenden Dimensionen noch jetzt sehr schwierig und bei älteren Angaben selten zuverlässig sind. Sehr häufig wird der Fall eintreten, dass man bei der Bestimmung einer zweifelhaften Form nicht etwa zwischen zwei nahe verwandten Arten, sondern zwischen weit von einander getrennten Gattungen und Familien schwankt,

---

* *Leptothrix tiburtina n. s. filamentis* $^1/_{1800}$‴ *crassis, tenuissime moniliformibus, dense et crispe contortis, stratum coeruleo-aerugineum lapidescens componentibus inter Hypheothricem Naegelii in superficie Lapidis tiburtini* (Travertin) *recens ad cataractas Anienis depositi.*

Digitized by Google

ohne die Überzeugung gewinnen zu können, dass diese wirklich auf verschiedene Organismen basirt sind. In solchen Fällen halte ich es im Interesse der Systematik für zweckmässiger, eine Form, die ich nicht mit voller Überzeugung auf eine schon beschriebene Art zurückführen kann, weil ihre wesentlichen Merkmale nicht völlig auf ihre Diagnose passen, mit einem neuen Namen zu belegen, als sie auf die blosse Beschreibung hin zu einer alten Art zu ziehen, von der sie möglicherweise ganz verschieden ist. Für den hoffentlich nicht lange mehr ausbleibenden Reformator dieses Theils der Algenkunde wird es sicher leichter seyn, eine etwa ungenügend begründete Species einzuziehen, als die fälschlich unter einen Namen zusammengeworfenen Arten wieder auszufinden. —

Ich komme nunmehr zur Untersuchung der Frage, in welchem Zusammenhang die von uns beobachteten Wasser-Moose und Algen zur Erzeugung der Travertincylinder stehen. Meiner Überzeugung nach kann hier kein anderer Schluss möglich seyn, als dass die Pflanzen die primäre Veranlassung zu ihrer Entstehung gegeben haben.

Ich beziehe mich hierbei auf die Untersuchungen, welche ich über Entstehung des Sprudelsinters an den Karlsbader Quellen gemacht, und in den Abhandlungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur und Naturwissenschaften *1862*, Heft 2, p. 35 sq. beschrieben habe. Ich habe daselbst gezeigt, dass das heisse Wasser der Therme, sobald es sich unter eine gewisse Temperatur von ca. 43° abgekühlt, eine grosse Zahl eigenthümlicher Oscillarinen ernährt, zwischen denen Arragonitkrystalle zuerst vereinzelt, dann in Drusen sich ausscheiden, dann allmählig sich vergrössernd, zu Kalksand zusammenwachsen, bis dieser selbst zu festem Sinter sich verkittet. Die Ursache dieser Vorgänge habe ich in dem Ernährungsprocess der Algen gefunden, welche, wie alle Pflanzen, dem Wasser Kohlensäure entziehen, um daraus die in ihren Geweben enthaltene Kohle zu gewinnen; indem dadurch aber auch dem im Wasser enthaltenen kohlensauren Kalk sein Lösungsmittel entzogen

wird, veranlassen sie ein Auskrystallisiren desselben theils auf, theils zwischen den Zellen. *

Ich stehe nicht an, das eben Gesagte im Wesentlichen auch auf die Vorgänge bei der Bildung der Kalkröhren anzuwenden. Da jedoch diese Vorstellungen bei Chemikern und Mineralogen, welche den Einfluss des Lebens auf die Bildung des Unorganischen zu unterschätzen geneigt sind, Widerspruch zu finden pflegen, so halte ich es für nöthig, noch specieller auf die einzelnen Verhältnisse einzugehen.

Da der kohlensaure Kalk in reinem Wasser fast unlöslich ist, so beruht die Möglichkeit seiner Lösung bekanntlich überhaupt nur darauf, dass das Wasser für jedes Äquivalent kohlensauren Kalks mindestens ein Äquivalent freier Kohlensäure enthält, welche sich mit jenem zu löslichem doppeltkohlensaurem Kalk verbindet. Je reicher also das Wasser an Kohlensäure, desto mehr wird es Kalk aufzulösen im Stande seyn. Quellen, welche in einer Kalkformation zu Tage kommen, sind daher nur dann reich an kohlensaurem Kalk, wenn sie gleichzeitig auch viel Kohlensäure gelöst enthalten; wo letzteres nicht der Fall ist, wie häufig in den Alpen, sind sie auffallend arm an mineralischen Bestandtheilen. Von der im doppeltkohlensauren Kalk enthaltenen Kohlensäure ist die Hälfte so schwach gebunden, dass sie von selbst mit der Zeit in die äussere Luft diffundirt, und zwar um so rascher, je höher die Temperatur; hiermit muss aber auch eine Ausfällung des gelösten Kalkes bedingt werden.

Hieraus ergibt sich mit Nothwendigkeit, dass Pflanzen in Wasser, welches kohlensauren Kalk gelöst enthält, die Ausfällung desselben herbeiführen müssen, sobald darin nicht so viel freie Kohlensäure vorkommt, um trotz des Consums der Pflanzen noch den Kalk in Auflösung zu erhalten. Ich erinnere hier blos an die bekannten Experimente von Boussingault, wonach ein beblätterter Rebenzweig, in einen Ballon eingeschlossen, der durchgeleiteten Luft alle Kohlensäure vollständig entzog, so gross auch die Geschwindigkeit

* Hierbei stelle ich nicht in Abrede, dass sich in Karlsbad Sinter auch ohne Algen bildet; doch gelten für diesen andere Verhältnisse, als für den unter Einfluss der Vegetation entstandenen.

des Luftstromes, welcher durchging, seyn mochte. Für Wasserpflanzen haben das Nämliche schon PRIESTLEY, SCHEELE und SENNEBIER nachgewiesen.

Die Erfahrung zeigt in der That, dass Wasserpflanzen die Ausscheidung von Kalk an ihrer ganzen Oberfläche veranlassen, selbst in solchem Wasser, welches in kalkarmem Terrain bei verhältnissmässig hohem Kohlensäuregehalt nur wenig kohlensauren Kalk enthält. Wir sehen in zahlreichen Gräben und Teichen, in denen sonst keine Spur von Kalkausscheidung bemerklich wird, gleichwohl die Wasserpflanzen, namentlich *Ranunculus aquatilis*, *Ceratophyllum*, *Myriophyllum*, *Caulinia*, *Potamogeton* etc. mit mehr oder minder starkem Kalküberzug bekleidet, wodurch ihre Stengel und Blätter oft in hohem Grade brüchig werden. Dass die specifische Natur der einzelnen Pflanzen hiebei insofern von Einfluss ist, als gewisse Pflanzenarten vorzugsweise grosse Mengen von kohlensaurem Kalk, andere dagegen, zum Theil äusserlich ganz gleich aussehende, aus demselben Wasser wenig oder gar nichts ausfällen, beweist unter Anderem die Familie der Characeen, von der die rindenlosen Arten der Gattung *Nitella* niemals inkrustiren, während die oft dicht daneben im selben Wasser wachsenden, berindeten Charen mit einem mehr oder minder vollkommenen Kalküberzuge sich bedecken. Auch unter den Algen sind es gewisse Gattungen und Arten, welche die Ausfällung des Kalks selbst in kalkarmen Gewässern bewirken. Von den chorophyllhaltigen Zoosporeen sind es nur wenige Species (höchstens die gallertartigen Büsche der Chaetophoren); von den phycochromhaltigen Oscillarinen dagegen sind zahlreiche Arten, wo immer sie auch wachsen mögen, mehr oder minder reichlich mit Kalk inkrustirt. Ebenso sind es immer nur gewisse Arten von Moosen, welche die Ausscheidung von Kalk an ihrer Oberfläche veranlassen und oft in dichten Tuff vollständig eingeschlossen sind. Hiezu gehören *Eucladium verticillatum*, *Trichostomum tophaceum*, *Hypnum filicinum*, *commutatum* u. a. In allen diesen Fällen wird niemand daran zweifeln, dass der Vegetationsprocess der Pflanzen die primäre, ja unter Umständen die alleinige Ursache der Anhäufung von Kalk-

Digitized by Google

krystallen mit ihrer Oberfläche ist; dass ohne die Lebensthätigkeit der Charen, Ranunkeln, Caulinien, Algen, Moose, sich jene Kalküberzüge nicht gebildet haben würden, wie sie sich thatsächlich nicht anders als auf ihnen bilden. Es ist hier ein analoges Verhältniss, wie mit der Kieselerde, welche gewisse Pflanzen und insbesondere die Diatomeen (freilich nicht in Krystallen, sondern in organisirten Membranen, aber in mächtigen Lagern von vielen Centnern) am Grunde der Gewässer anhäufen, obwohl diese selbst nur eine so verdünnte Lösung der Kieselerde enthalten, dass ohne den Einfluss des Lebens die Kieselerde sich unmöglich hätte ausscheiden können.

Im Meere ist, wenigstens in der gegenwärtigen Erdepoche und unter den mir näher bekannten Verhältnissen, das organische Leben die einzige Ursache, welche die Ausfällung des kohlensauren Kalks veranlasst. Das Meerwasser ist so arm an kohlensaurem Kalk, dass die Analyse nur unbedeutende Spuren davon nachzuweisen vermag, dabei aber verhältnissmässig so reich an freier Kohlensäure, dass diese mehr als ausreichend ist, um das Kalkcarbonat in Auflösung zu erhalten. Nichtsdestoweniger ist eine grosse Anzahl von Meeralgen so reich an kohlensaurem Kalk, dass dieselben auf den ersten Blick nicht wie lebende Organismen, sondern wie anorganische Krusten und Efflorescenzen erscheinen. Ich habe in meinem Aufsatz über Algen des Karlsbader Sprudels gezeigt, dass dieser kohlensaure Kalk bei den Meeresalgen, theils auf, theils zwischen den Zellen abgelagert, theils endlich in die organische Substanz der Zellmembran selbst eingelagert ist. Der Masse nach ist das Vorkommen der verkalkten Meeresalgen ein sehr bedeutendes, da diese die einzige Vegetation auf dem tieferen Meeresboden bilden, und denselben mit dichten, frisch rosenrothen, später schneeweissen lebenden Steinkrusten und Steinbäumchen überkleiden, welche vermuthlich auch von geologischem Standpunkt aus ins Gewicht fallen. Diese Ausscheidung des kohlensauren Kalks kann einzig und allein dem Vegetationsprocess der betreffenden Algen, und zwar specifisch eigenthümlichen, bis jetzt nicht näher zu charak-

Digitized by Google

terisirenden Vorgängen zugeschrieben werden, da ja andere, dicht daneben wachsende Algen, obwohl aus demselben Meereswasser ernährt, doch nicht zur Abscheidung der Kalkerde Veranlassung geben. Bekanntlich sind eine Reihe von Meeresthieren in ähnlicher Weise im Stande, und zwar, wie es scheint, in noch weit höherem Grade als die Pflanzen, aus dem Meerwasser den kohlensauren Kalk in fester Form abzuscheiden; ich erinnere nur an die Polythalamien, die Korallenpolypen und die Mollusken, denen allein wir die kolossalen Kalklager der Koralleninseln, Kreidegebirge und Muschelbänke verdanken.

Allerdings gibt es eine Anzahl von Quellen, welche in kalkhaltigem Terrain entspringend, und durch gewisse Umstände ungewöhnlich reich an freier Kohlensäure, in Folge dessen auch so viel Kalk aufgelöst enthalten, dass eine Ausfällung desselben auch ohne Mitwirkung der Pflanzen möglich ist. Solche in hohem Grade kalkreiche Quellen sind es, aus denen wir auch Tufflager in grösserem Massstabe entstehen sehen.

Wenn eine solche kalkreiche Quelle ihre freie und halbgebundene Kohlensäure einfach durch Stehen in der Luft verliert, so muss die Kalkerde zunächst an der Oberfläche des Wassers als Häutchen sich abscheiden, welche immerhin später sich absetzen und am Boden anhäufen können. Ebenso muss beim Verdunsten grösserer Wassermengen der Kalk in fester Form zurückbleiben. Das Erstere findet statt bei der Entstehung des sogenannten Badehäutchens auf dem der Abkühlung überlassenen Karlsbader Thermalwasser; letzteres erklärt die Entstehung der Tropfsteinbildungen und der inkrustirten Bouquets, Vasen etc., die einem steten Tropfenfall ausgesetzt sind, in der Karlsbader-Versinterungsanstalt. * An diesen Bildungen hat das Pflanzenleben offenbar keinen Antheil. Für die gewöhnlichen Tra-

---

* Möglicherweise könnte der feine Wasserstaub der Cascade von Tivoli für gewisse Formen des dortigen Travertin eine ähnliche Bedeutung haben, wie der umherspritzende Wasserstaub im Versinterungsraum des Karlsbader Sprudels. Auch die Cascade des Velino bei Terni setzt Kalksinter massenhaft ab, so dass sie den Namen der *Cascata del marmoi* führt.

Digitized by Google

vertincylinder jedoch und ähnliche Kalkinkrustationen, welche ganz unter Wasser gebildet sind, möchte ich ebenfalls dem Vegetationsprocesse die primäre Veranlassung der Kalkabscheidung umsomehr zuschreiben, als die Erfahrung lehrt, dass der krystallinische Sinter sich auch hier nur um lebende Pflanzen, event. um solche abscheidet, deren Rinde mit lebenden Algen und Moosen überkleidet ist, wie diess übrigens wohl mit allen im Wasser befindlichen Gegenständen der Fall ist. Wäre die Natur der inkrustirten Körper eine gleichgiltige, so liesse sich nicht absehen, weshalb nicht auch der Schlamm und das Geröll des Flussbetts ebenfalls mit Kalk überzogen seyn sollte, was jedoch meines Wissens nirgends beobachtet worden ist. Ohne daher in Abrede zu stellen, dass in solchen kalkreichen Wassern die Kalkerde sich möglicherweise auch von selbst allmählich durch Verdunsten der Kohlensäure hätte absetzen können, so ist doch specifisch und erweislich für den Ort und die Form der Kalkabscheidung die Vegetation der Algen, Charen, Moose und anderer Pflanzen bestimmend gewesen.

Ich muss allerdings hervorheben, dass für das Auskrystallisiren des kohlensauren Kalks die Vegetation offenbar nur die primäre Ursache abgibt; der weitere Verlauf der Travertinbildung scheint von den Lebensprocessen unabhängig vor sich zu gehen. Wir beobachten, dass die Moosinkrustationen in den lockern, traubigschuppigen Kalksinter, dieser wieder in dichten Travertin übergeht, dass also die ursprünglich weiten Poren der Masse sich fortdauernd mehr und mehr mit krystallinischer Substanz ausfüllen; wir müssen daher annehmen, dass der Krystallisationsprocess noch fortdauert, auch wenn die in der Kalkkruste erstickten und vermoderten Pflanzen keinen Einfluss mehr auszuüben scheinen. Ich möchte diese Erscheinung von der bekannten Thatsache ableiten, dass in einer nahezu gesättigten Mutterlauge ein einmal gebildeter Krystall von selbst weiter wächst, und den Anstoss zu einer neuen Krystallisation gibt, so lange noch das entsprechende Salz in der Lösung ist. Auch bei den Oscillarinen des Karlsbader Sprudels habe ich beobachtet, dass die ursprünglich nur isolirten

Krystalldrusen in tieferen, älteren Schichten zu immer dichterem Sinter sich verkitten.

Hierbei spielt, wie ich überzeugt bin, die Porosität des Tuffs insofern eine Rolle, als sie die Diffusion gestattet. Wenn aus dem in den Poren der jungen Kalkkruste enthaltenen Wasser der ganze gelöste Kalk auskrystallisirt ist, so nimmt das in den Poren zurückbleibende reine Wasser nach den Gesetzen des endosmotischen Gleichgewichts aus der Kalklösung des umgebenden Flusswassers so lange doppeltkohlensauren Kalk auf, bis es die nämliche Concentration wieder erlangt hat. Wenn dieser Kalk auf's neue auskrystallisirt ist, wiederholt sich der Vorgang so lange, als die capillaren Poren des Tuffs sich noch mit dem äusseren kalkreichen Wasser vollsaugen können. Die Ausfüllung dieser Poren tritt wahrscheinlich erst sehr spät ein; die mir bekannten Tuffe und Travertine wenigstens sind noch in hohem Grade porös und saugen eine sehr grosse Quantität Wasser ein, so dass sie meines Erachtens in kalkreichem Wasser noch fortdauernd sich verdichten können.

Dafür endlich, dass die Travertincylinder in concentrischen Schalenbildungen auch in Dicke zunehmen, kommt die Wachsthumsweise der kryptogamischen Pflanzen in Betracht, denen ich die Veranlassung zu der ganzen Bildung zuschreiben muss. Die Moose (wie die sich ähnlich verhaltenden Charen) besitzen nämlich ein unbegrenztes Spitzenwachsthum, in Folge dessen die obersten Sprosse sich fortdauernd verlängern, selbst wenn die unteren Glieder längst abgestorben sind. Bekanntlich beruht hierauf auch das Zunehmen der Torflager, deren Moose an der Spitze weiter wachsen, während die unteren Stengelglieder vertorfen. Bei den Travertincylindern sehen wir die Spitzen der Moose in frischer Vegetation, während die lebendig eingemauerten Stengel und Blätter absterben und sich braun färben. Die Oscillarinen, welche in gleicher Weise an der Ausscheidung des Kalks betheiligt sind, verhalten sich in ihrem Wachsthum insofern analog, als von den zu Häuten und Polstern vereinigten Fäden die tiefer liegenden absterben, während die durch Theilung der alten neu entstandenen Fäden

sich an die Oberfläche begeben. Hieraus ergibt sich das gleiche Resultat, dass der Algenpolster unten versteinert, während seine Oberfläche in steter Vermehrung und Dickenzunahme begriffen ist. Die eigentlichen, freibeweglichen Oscillarien erreichen diess durch selbstthätiges Hervorkriechen, wovon man sich leicht überzeugt, wenn man einen Oscillarienfilz durch Schütteln des Wassers im Schlamm zerstreut; nach kurzer Zeit haben sich sämmtliche Fäden wieder an der Oberfläche des Schlamms zusammengefunden. Auch die Diatomeen haben die Fähigkeit, sich im Wasser auf der Boden-Oberfläche zu versammeln, während die harten Schalen der abgestorbenen Generationen sich darunter anhäufen, die oberflächliche, lebendige, oft kaum papierdicke Schicht durch stete Selbsttheilung die Gesammtmasse bis zu unglaublicher Mächtigkeit vermehrt.

Leopold v. Buch hat von dem Entstehen des Travertins in Tivoli ganz andere Vorstellungen; er sucht das Material desselben in den durch das Wasser abgespülten und mechanisch fortgerissenen, fein zertheilten, aber nicht aufgelösten Kalktheilchen des oberen Gebirges: den nämlichen, welche noch in der Ebene den Teverone und selbst den mit ihm vereinigten Tiber trüben und gelblich grau färben; diese Theilchen sollen sich später zu Boden setzen und durch eine hypothetische Einwirkung von Anziehungskräften, die mir nicht klar geworden ist, sich zu jenem festen Gestein verbinden, wobei das Wasser in lebhafter Bewegung gedacht wird.

Diese Vorstellung ist jedoch meiner Überzeugung nach ganz unzulässig und daher schon von F. Hoffmann aufgegeben worden.

Ich läugne nicht, dass der Anio, wenn er nach heftigen Regengüssen furchtbar aufgeschwollen und übertretend sein Gebiet überschwemmt, auch Massen von Kalkschlamm mit sich führen und diesen später am Boden absetzen muss; aber dieser aufgeschlemmte Kalkschlick kann sicher nur eine erdige Masse, nicht aber ein hartes krystallinisches Gestein von der Beschaffenheit des Travertin hervorbringen, dessen ganzes Gefüge beweist, dass derselbe nicht aus lockerem zusammengeschwemmtem Kalkpulver nachträglich erhärtet, son-

Digitized by Google

dern aus einer Lösung des kohlensauren Kalks in Wasser an Ort und Stelle auskrystallirt ist.

Dagegen glaube ich allerdings das bei den Travertinröhren stets beobachtete regelmässige Abwechseln dichter strahliger und weicherer erdiger Schichten von der Beschaffenheit des Flusswassers in verschiedenen Jahreszeiten ableiten zu können. So lange das Wasser des Anio nach den heftigen Regengüssen des Herbstes getrübt, seinen Schlamm auf die an seinem Grunde wachsenden und sich inkrustirenden Algen und Moose absetzt, so werden diese sich nur mit lockerer, erdiger, eisenschüssiger Kalkmasse überziehen können, während das klare Flusswasser, wie es sich während des grössten Theils des Jahres und besonders in dem regenlosen Sommer verhält, ungestört die reineren kalkspathartigen Schichten erzeugt. Bei der Periodicität der Regengüsse in Mittelitalien, lassen sich daher, wie ich glaube, die abwechselnden Schichten der Travertinröhren mit Jahresringen vergleichen.

Das hier Erörterte wird ausreichen, die Entstehung der Travertinröhren um die im Bett des Anio befindlichen Gegenstände, und die hierbei thätigen Einflüsse der Algen und Wassermoose in's Licht zu setzen. Inwieweit diese Thatsachen auf die Bildung der 650 Fuss hohen Travertinfelsen, welche die ganze Schlucht des Anio auskleiden, Anwendung finden, kann ich freilich nur dadurch wahrscheinlich machen, dass diese Felsmassen nach allen Angaben aus lauter solchen zusammengeworfenen und verkitteten Rohren bestehen, welche sich um Pflanzenstengel gebildet haben. Ein Hauptерforderniss bleibt hier vor Allem eine genaue Bestimmung der Pflanzenreste, welche die Grundlage der Travertincylinder abgeben. Es wäre wichtig, zu ermitteln, ob es ebenfalls nur Schling- und Waldpflanzenstengel, Zweige und Blätter sind, wie sie noch heut um den Wasserfall oder im Flussbett vegetiren, und wie ich selbst sie in den Inkrustationen eingeschlossen fand, oder ob es wirklich Schilf und Rohr ist, wie gewöhnlich angegeben wird, die freilich ein ruhiges see- oder sumpfartiges Gewässer voraussetzen würden. Leider fehlt es mir an ausreichendem Material, diese Frage zu entscheiden.

Digitized by Google

Die von F. Hoffmann und L. v. Buch in Tivoli gesammelten, gegenwärtig im K. mineralogischen Museum zu Berlin befindlichen Travertinproben lassen zwar die inkrustirt gewesenen Pflanzentheile als hohle Röhren und Canäle erkennen, gestatten jedoch keine Bestimmung derselben, die sich überhaupt nur durch Ausgiessen dieser Hohlräume mit Gyps und nachheriges Auflösen des kohlensauren Kalks würde ermöglichen lassen.

Auch der Versuch, die bei der Bildung des älteren Travertins etwa thätig gewesenen Algen und Moose durch Auflösen desselben in Salzsäure zu ermitteln, führt zu keinem Resultat. Die im Kalktuff eingeschlossenen Pflanzengewebe vermodern und verwesen in Folge seiner Porosität, seiner steten Durchtränkung mit Wasser und der in diesem stattfindenden Diffusionsströme so schnell und vollständig, dass schon in tieferen Schichten kaum noch Spuren nachzuweisen sind. Wenn daher Senft in seiner „Classifikation und Beschreibung der Felsarten" die im Travertin eingeschlossenen Pflanzenreste als calcinirt bezeichnet, so ist das nach meinen Erfahrungen ungenau, da die pflanzliche Substanz völlig verschwindet. In den von mir untersuchten Travertinröhren und den Rubusstengeln lassen allerdings die älteren Theile einen bräunlichen Rückstand zurück, der noch die Reste der Algenfäden und Moose zeigt. An anderen Stellen aber blieb in Salzsäure von den älteren Schichten nur ein bräunlicher, häutiger Rückstand ohne deutliche organische Struktur übrig. Auch die Moose verschwinden allmählig, nachdem sie sich vorher braun gefärbt; die Blattnerven bleiben länger erhalten, als die zarte Blattspreite. In einem Moostuff von Trenczin, den Geheimerath Göppert gesammelt und mir zur Untersuchung freundlichst überliess, konnte ich als Rückstand in Kalksäure nur formlose, bräunliche Massen finden, obwohl die Form der inkrustirten Moose im Tuff vollständig erhalten war. Ebenso verschwinden die Blätter, Äste, Wurzeln und Holzstengel, welche den Kern der Kalkhülsen im Travertin wie in anderen Kalktuffarten darstellen, in kurzer Zeit meist vollständig und lassen die leeren Hohlräume zurück, die den genauesten Hohldruck enthalten. Möglich, dass diese Hohl-

räume dann unter Umständen wieder mit einer fremden eindringenden Masse ausgefüllt werden können, wie diess bei der Bildung der Steinkerne in so vielen Formationen der Fall gewesen ist.* Auch bei den Charen, welche bekanntlich nicht selten in so dichte Kalkröhren eingeschlossen sind, dass dieselben aneinander gekittet einen travertinartigen Tuff bilden, verschwindet die Cellulose vollständig und lässt die leeren Canäle zurück. Es kann daher um so weniger auffallen, wenn auch die so zarten und so leicht zerstörbaren Gallertmembranen der Oscillarinen in der Regel sich nur kurze Zeit und nur in oberen Schichten des Kalktuffs nachweisbar erhalten. Es ergibt sich hieraus, dass man über die Betheiligung der Pflanzen an der Tuff- und Travertinbildung nur dann ein zuverlässiges Urtheil zu fällen vermag, wenn man jüngere, in neuester Zeit gebildete Lagen zu untersuchen im Stande ist.

Es kommt mir schliesslich noch zu, über die Verbreitung der hier geschilderten Verhältnisse ein paar Bemerkungen anzuschliessen. Der schalige, in Sintercylindern um Pflanzenreste abgelagerte Travertin findet sich ausser in Tivoli noch in vielen anderen Stellen des oberen Aniothals und der Abruzzen überhaupt, zum Theil in bedeutender Höhe (vergl. u. a. F. Hoffmann: die Beschaffenheit des römischen Bodens in Platner und Bunsen: „die Beschreibung der Stadt Rom" *1829*, Bd. I, pag. 64 und „geognostische Beobachtungen auf einer Reise durch Italien und Sicilien" *1830—32*, Bd. I.). In der römischen Campagna selbst findet sich dieser Travertin oberhalb der Stadt Rom in den senkrechten Felsenwänden von der Villa Borghese bis Ponte Molle, wo die inkrustirten, inwendig concentrisch geschichteten Schilf- und Rohrstengel

* In ähnlicher Weise hat der aus weissen Bimssteinstücken und grauer Asche gebildete vulkanische Tuff, welcher Pompeji verschüttete, die Leichen der verunglückten Bewohner eingeschlossen und, nachdem die organischen Elemente ihrer Körper vollständig verwest, Hohlformen zurückgelassen, welche der gegenwärtige Director der Ausgrabungen, Fiorini, mit Gypsbrei ausgiessen lässt und dadurch den vollkommenen Abguss der seit 1800 Jahren zerstörten Gesichts- und Körpertheile — gewissermassen künstliche Steinkerne — hervorruft.

Digitized by Google

nach der Beschreibung bei L. v. Buch 2—3 Fuss stark werden und fast wie versteinerte Baumstämme aussehen. Auch Abdrücke von Platanen-, Kastanien-, Nussbaum-, Lorbeer-Blättern, nach Hoffmann auch Zweige von *Tamarix gallica*, sowie eingeklemmte Äste und Reiser finden sich häufig, so dass sich die ganze Bildung in nichts von den Felsen der Wasserfälle von Tivoli unterscheidet (L. v. Buch l. c. Bd. II, p. 41).

Auf eine zweite Varietät des Travertins in der Gegend von Tivoli hat Leopold v. Buch ebenfalls aufmerksam gemacht. Dort wo der Anio nach seinem Sturz von den Felsen von Tivoli in die Tiefebene tritt, grenzt er an ein Terrain, welches, seiner mannigfaltigen Schwefelprodukte halber, als *Solfatara di Tivoli* bezeichnet wird und angeblich einem ausgebrannten Vulkan entsprechen soll. Schon von weiter Ferne macht sich dem von Rom Kommenden diese Gegend durch die weissen, von ihr aufsteigenden Dämpfe, wie durch den penetrirenden Geruch nach Schwefelwasserstoff bemerklich, der eine Viertelmeile weit wahrgenommen wird. Hier befinden sich drei kleine Lagunen oder Seen, aus denen Schwefelhaltige Quellen von einigen 20° Wärme entspringen, die im Alterthum wegen ihrer Heilkraft unter dem Namen der *Aquae Albulae* weit gerühmt, gegenwärtig der *Malaria* wegen fast ganz ausser Gebrauch gekommen sind. Der eine dieser Seen, Lago delle colonne, ist ein Teich von 170 Fuss Tiefe und mit Ruinen der alten Thermalanlagen des Agrippa, sowie angeblicher Tempel des Hercules und der Hygea eingefasst; der zweite heisst Lago St. Giovanni; am grössten ist der Lago delle isole natante; er hat nach der Schilderung des neuesten „Führer durch die römische Campagna von Fournier *1862*“ die Eigenthümlichkeit, dass Erde, Staub und Samenkörner, die auf ihn herabwehen, durch die versteinernde Kraft des Wassers verbunden forttreiben, und grüne schwimmende Inselchen bilden.

Leopold v. Buch schildert die Entstehung dieser schwimmenden Inseln folgendermassen: „die Quelle, welche den See bildet, stösst sprudelnd auf, entladet viel Schwefelleberluft und verliert mit ihrer höheren Temperatur zugleich auch den

Digitized by Google

Kalkgehalt, mit dem sie hervorkommt. Die Wassergewächse des See's werden durch diese Kalkerde umgeben, die sich in ungemein dünnen Schalen mit feinfasrigem Bruche ansetzt. Aber die unruhige Quelle stösst immer wieder diese umgebenen Stiele in die Höhe und hindert sie, sich fest zu verbinden. Daher hat das Gestein fast das Ansehen von locker auf einander angehäuften Pflanzen. Man sieht fast mehrere und grössere Zwischenräume als feste Materien, und man glaubt kleine Felsen am Ufer dieses und eines andern wenig entlegenen See's, des Lago di Tartaro — (der übrigens jetzt gewöhnlich trocken ist, weil er angeblich seine eigene Quelle versteinert hat) — mit der Hand forttragen zu können. In der Mitte dieser fast gleichlaufenden aufeinander gehäuften Stiele findet man noch immer den vegetabilischen Rest, welcher der Kalkerde die erste Gelegenheit zum Absatz gab" (l. c. p. 29).

Ich bedaure ausserordentlich, dass es mir nicht möglich war, diesen wunderlichen See mit seinen Pflanzen an Ort und Stelle zu untersuchen. Ich kann nur die Vermuthung aussprechen, dass auch hier vorzugsweise Oscillarinen die vegetabilische Grundlage der „schwimmenden Inseln" seyn werden, da ich nicht glaube, dass andere Pflanzen in einem warmen und an Schwefelwasserstoff so reichen Gewässer fortkommen. Indessen gelang es mir, wenigstens die Kalkprodukte dieser Gewässer an einem benachbarten Punkte zu studiren. Da die Quellen der Lagunen in früherer Zeit die ganze Umgegend versumpften und ungesund machten, so liess der Cardinal Ipolito d'Este einen Canal von 9' Breite und 2 Meilen Länge graben, welcher die Schwefelwasserstoffhaltigen Gewässer in schnellem Strome nach dem Tiber ableitet, wobei sich fortdauernd Gasblasen entwickeln, welche unter schwachem Knall an der Oberfläche zerspringen. Nach L. v. Buch sollen diese Gasblasen von Schwefelwasserstoff „beim Aufsteigen auch leichte Sandkörner in die Höhe führen und die mit der Luft hervortretenden Kalktheile sie in Kugelform umgeben und mit ihnen zu Boden fallen. So entstehen noch täglich die Confetti di Tivoli, welche in der Welt mehr gekannt sind als der ganze Travertino selbst."

Digitized by Google

Da wo dieser Canal von der Via Tiburtina kurz vor dem Ponte Lucano überschritten und hier durch den Ponte della Solfatara überbrückt wird, nahm ich Gelegenheit, denselben zu untersuchen. Der Boden des Kanals zeigt nämlich eine höchst auffallende, theils blutrothe, theils gelbe oder grünliche Färbung, und bei genauer Betrachtung erheben sich über denselben warzige und buschige Massen, die zum Theil an Lichenen (*Stereocaulon*) erinnern. Ich sammelte daher Stücke von der übrigens steinharten und nur mit dem Meisel abzulösenden Masse des Canalbetts. Es ist ein weisses oder blassröthliches, inwendig dicht- und klein-blasiglöcheriges Gestein und besteht grösstentheils aus kohlensaurem Kalk, löst sich daher fast ganz in Salzsäure. Dabei bleibt aber ein Rückstand fast von gleichem Volumen, wie der aufgelösten Steinmasse zurück; dieser ist eine feste Gallerte, theils von rother, theils von dunkelspangrüner Farbe, und gehört einer Anzahl Algen an, welche auffallender Weise mit den von Meneghini in den heissen Quellen der Colli Euganei aufgefundenen vollständig übereinstimmen. Die Hauptmasse bildet eine Oscillarine, welche sich durch ihre rivularienartigen, bräunlich spangrünen Fäden auszeichnet; diese sind unten dicker, keulenförmig, aus kurzen Gliedern ohne Samenzellen (*manubrium* Kg.), oben in ein dünnes peitschenförmiges Ende auslaufend, dessen sehr schmale Zellen doppelt so lang als breit sind; die Fäden sind von deutlicher Scheide umgeben; an der Basis sitzt eine oft platte Grenzzelle (*Spermatie* Kg.); ihre Dicke beträgt an der Basis $^1/_{190}'''$ ($0{,}014^{mm}$) mit $^1/_{325}'''$ ($0{,}008^{mm}$) ohne Scheide. Diese Fäden liegen in einer Gallerte parallel, ohne scheinbare oder ächte Astbildung, und sind umgeben von zahlreichen, ebenfalls parallelen, äusserst feinen, leptothrixartigen Fäden, welche nur bei stärkster Vergrösserung rosenkranzförmig zart gegliedert erscheinen und höchstens $^1/_{3000}'''$ ($0{,}0008^{mm}$) dick sind.

Die rivularienartige Struktur der stärksten Fäden und die knorpelig gallertartige Beschaffenheit des Lagers weist diese Form unter die *Rivulariae* Kg., unter denen in der That uns eine grosse Anzahl von Arten begegnet, welche durch Inkrustation zu steinharten Kalkbildungen Veranlassung geben.

Digitized by Google

Ich erinnere nur an die Gattungen *Ainactis*, *Euactis* und *Inomeria*, die sämmtlich nach KÜTZING ein *Phycoma lapidescens* besitzen. Die letztere Gattung wird durch Fäden charakterisirt, die von undeutlich verwachsenen, allerseits in zarte Fasern aufgelösten Scheiden umgeben seyn sollen; eine Art *J. Roemeriana* ist im überschwemmten Kalktuff von Göttingen beobachtet worden.

Obwohl die leptothrixartigen, zarten Fäden sicher nicht aus den Scheiden der grösseren hervorgegangen sind, so würde ich doch den Abbildungen nach unsre Form als eine neue Art zu *Inomeria* gezogen haben, wenn dieselbe nicht offenbar zu einer schon früher beschriebenen, freilich von KÜTZING im System weit entfernt gestellten Art gehörte: zu *Amphithrix incrustata* KG. Auch diese bildet ein *stratum crustaceum incrustatum cohaerens dure lapidescens*, und besteht aus zweierlei Fäden, stärkeren von $^1/_{220}'''$, sowie feineren, angeblich farblosen, die sie sehr dicht umgeben; sie ist in den Thermen der Euganeen von MENEGHINI entdeckt worden. Die Abbildung in den *Tabulae phycologicae* stimmt gut mit unserer Form überein. In dieser erkennt man, was die Diagnose verschweigt, die rivularienartige Struktur der stärkeren Fäden, mit der basalen Grenzzelle, die in der nächstverwandten *Amphithrix rudis* von derselben Thermalquelle noch deutlicher abgebildet ist. Freilich beweist diese Struktur, dass *Amphithrix* nicht, wie in den *Species Algarum*, zu den Lyngbyeen, sondern zu den Rivularieen gehöre und von *Inomeria* vielleicht gar nicht verschieden ist. * Obwohl nun der Gattungscharakter von *Amphithrix* bei KÜTZING: „*filamenta vaginata erecta basi fibris tenuissimis (strato gonimico egredientibus!?) inferne coalitis apice liberis cincta*“ nicht ganz zu den Verhältnissen unserer Art, wie zu den Abbildungen stimmt, so halte ich es doch für zweckmässig, für dieselbe den alten Namen der *Amphithrix incrustata* beizubehalten.

* Leider ist es mir noch nicht möglich gewesen, ein Originalexemplar einer *Amphithrix* oder *Inomeria* zu untersuchen, da die in den RABENHORST'schen Algendecaden unter 198 als *Amphithrix incrustata* ausgegebene, von ITZIGSOHN und ROTHE bei Neudamm gesammelte Alge nicht richtig bestimmt ist, sondern, wie ich glaube, zu *Dasyactis* gehört.

Digitized by Google

Ausserdem finden wir in dem Kalktuff des Solfatarakanals eine *Palmella* mit dick gallertartiger Grundsubstanz, in welche zahllose, sehr kleine ($^1/_{2000}$—$^1/_{1200}'''$) Zellen dicht eingebettet sind. Ich finde ihre Farbe spangrün und würde sie desshalb als *Palmella Brebissonii* Kg. (*Tab. phyc.* 36, Fig. III) bestimmen, die Brebisson „*in lapicidina calcarea*“ entdeckt hat. Noch häufiger findet sich aber eine ganz ähnliche Palmelle, deren steife knorplige Gallert röthliche, ebenso kleine Zellchen umschliesst. Sie bildet zum Theil grosse Massen, welche der Kalkkruste eine blutrothe Färbung verleihen. Ich finde eine solche Species noch nicht beschrieben und erkläre sie daher für eine neue Art *Palmella persicina* n. s. (*Palmella sanguinea duro-gelatinosa, incrustata et lapidescens late expansa, cellulis persicinis, dense confertis* $^1/_{2000}'''$—$^1/_{1000}'''$). Meneghini fand in den Thermen der Euganeen einen *Protococcus persicinus*, der vielleicht, nach der Abbildung bei Kützing zu schliessen, identisch ist (*strato rubro violaceo cellulis sphaericis mucosis hyalino-amethysteis*, $^1/_{2000}'''$—$^1/_{1500}'''$); doch ist die Stellung unserer Form bei *Palmella* unzweifelhaft.

Auch einen echten *Protococcus* oder *Chroococcus* fand ich unter den Tuffmassen des Solfatarakanals; er ist dunkelspangrün, die Zellen kugelig, oder halbkugelig paarweise verbunden, $^1/_{120}$—$^1/_{100}'''$ Durchmesser, mit dicker geschichteter Membran, deren Stärke bis zu $^1/_{600}'''$ erreicht. Nach Beschreibung und Abbildung ist derselbe mit dem *Chroococcus (Protococcus) thermalis* Men. identisch, den Meneghini ebenfalls in den Bädern der Euganeen entdeckte, der aber auch in andern Thermen, z. B. zu Warmbrunn in Schlesien vorkommt.

Sehr auffallend ist die grosse Menge der Diatomeen, welche durch Auflösung des Tuffs frei gemacht werden; sie bilden zusammenhängende Gallertmassen und bestehen fast ausschliesslich aus kleinen Synedraarten, die gesellig, scheinbar in gemeinschaftlichem Schleim bei einander nisten; ich habe *Synedra Frustulum* Kg. ($^1/_{120}$—$^1/_{93}'''$, von Meneghini in Italien beobachtet), ferner *Synedra pusilla* ($^1/_{182}'''$ von Karlsbad bekannt), sowie die grössere *Synedra angustata* ($^1/_{60}'''$

Digitized by Google

aus den Thermen der Euganeen) bestimmt. Auch *Navicula lunata* ($^1/_{60}$''' Euganeen) glaube ich darunter vereinzelt gefunden zu haben.

So vereinigen sich in den Wänden des Solfatarakanals von Tivoli eine ganze Anzahl verschiedenartiger Algen in der gemeinschaftlichen Arbeit, den in dem Mineralwasser gelösten Kalk als kohlensauren Kalk und zwar in Form eines dichten Travertins auszuscheiden. Auch aus dem benachbarten Lago di Tartaro habe ich eine von Leopold v. Buch gesammelte Probe des Gesteins durch die Güte des Geheimerath Gustav Rose in Berlin aus dem dortigen mineralogischen Museum erhalten. Es ist ein sehr harter, dichter, strahliger Travertin, auswendig tropfsteinartig, unregelmässig gestaltet, inwendig spärliche Blasen und viele Schnecken umschliessend; eine grünliche Färbung der Oberfläche weist auch hier auf die Thätigkeit der Oscillarinen; doch konnte ich keine organische Struktur mehr nachweisen. Überraschend ist, dass, obwohl diese Travertine sich in einem Wasser bilden, das so überaus reich an Schwefelwasserstoff ist, doch dieselben, so viel ich ermessen kann, keine Sulfide, sondern nur Carbonate enthalten, wenigstens entwickeln sie beim Auflösen in Salzsäure keinen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas. Ausser kohlensaurem Kalk ergab eine vorläufige qualitative Analyse des Gesteines nur noch reichlich Kieselerde und Gips, welche beim Auflösen in Salzsäure als ein weisser, pulvriger Rückstand übrig blieben. Leider ist mir ebensowenig eine genaue Analyse des Thermalwassers als des Sinters zugänglich gewesen. *

---

* Ich mache hier auf eine Beobachtung aufmerksam, welche ich an dem Wasser des Georgsbrunnen zu Landeck in Schlesien gemacht habe. In diesem vegetiren nämlich farblose Oscillarinen (*Hygrocrocis nivea* u. a.); während das Mineralwasser ohne Algen nur schwachen Geruch nach Schwefelwasserstoff besitzt, der sich nach einiger Zeit ganz verliert, so entwickelt sich nach wenig Stunden dieses Gas in unerträglicher Weise, sobald das Wasser wieder auf die Algen gegossen wurde. Es scheint daher, dass der im Wasser frei werdende Schwefelwasserstoff seinen Ursprung dem Einfluss der Algen verdankt, welche die in der Quelle aufgelösten Schwefelalkalien zersetzen. Zwischen den Algen finden sich Concremente von kohlensaurem Kalk, der früher in der Quelle nicht nachgewiesen war (Jahresbericht der

Digitized by Google

In der Nähe der Solfataralagunen findet sich der Hauptbruch für die dritte von L. v. Buch aufgestellte Varietät des Travertins, die dichte nämlich, oder der Travertin der Architekten, welcher ausserdem noch an mehreren Stellen der römischen Campagna vorkommt. Dieser zeigt nicht die concentrischen Schalen, den faserigen Bruch, die Abwechslung mit zerreiblicher Kalkerde, sondern er ist ganz dicht, uneben, von kleinem Korn und ungleich fester als der Travertin von Tivoli, ja fester als der carrarische Marmor, wie die geringe Abnutzung an den römischen Monumenten, besonders an den Treppenstufen, beweist. „Des alten Rom's Tempel, des neuen Rom's Paläste hätten von ihrer Pracht und Majestät unendlich verloren, hätte sich nicht dem grossen Geiste, der sie auffasste, ein Baugestein dargeboten, wie der Travertin" (Buch l. c. p. 21). Dieser Travertin erinnert an die Varietät der Solfataralagunen durch seine eigenthümlichen Blasen und Höhlungen, welche auf Entbindung von Gasblasen bei seiner Entstehung und daher wohl auch auf eine ähnliche Bildungsweise, wie die soeben geschilderten Travertinmassen des Kanals, hinweisen; diese Blasen sind bald klein und länglich und schliessen oft vegetabilische Überreste ein, bald sind es grosse unförmliche Höhlungen, die parallel neben einander laufend, dem Gestein fast das Ansehen künstlicher Bearbeitung geben. So erkennt man sie auf den ersten Blick an den Säulen des Lateran, der Peterskirche, des Colosseums u. s. w.; anderwärts sind diese Höhlungen durch einen Überzug mit Stuck verdeckt, wie z. B. schon in alten Zeiten an Säulen des Sibyllentempels von Tivoli.

Die Eigenthümlichkeiten des dichten Travertins erklärt L. v. Buch aus seiner Bildung in ruhigem Gewässer im

---

schlesischen Gesellschaft für *1862*. Sitzung der botanischen Section vom 4. Dezember, p. 53; Hedwigia *1863*, p. 80). Dr. Lothar Meyer, der das Mineralwasser von Landeck aufs Neue analysirt hat, fand bestätigend, dass das Landecker Wasser über fünfmal mehr Schwefelwasserstoffgas enthält, wenn es vier Monate zugleich mit den Algen aufbewahrt wird, als ohne diese. (Chemische Analyse der Heilquelle zu Bad Landeck von Dr. Lothar Meyer, Breslau *1863*). Vielleicht sind in der Quelle ursprünglich nur Sulfate enthalten, aus denen die Algen den Schwefelwasserstoff entbinden.

Digitized by Google

Gegensatz zu dem stürmisch bewegten der Wasserfälle; im Übrigen sind seine Annahmen, da sie eine Vereinigung mechanisch suspendirter, zusammengeschwemmter Kalktheilchen voraussetzen, unhaltbar; doch erklärt v. Buch den dichten Travertin für dieselbe Bildung, wie die schon betrachteten Varietäten des schaligen und der Solfataralagunen.

Die im Tiberthal und selbst innerhalb der Mauern Rom's verbreiteten Travertine führt L. v. Buch und nach ihm F. Hoffmann, Breislack, Brocchi auf einen in der Vorzeit hier befindlichen Landsee zurück, „dessen Spuren jeder Schritt in der römischen Ebene offenbart.“ Da ich jedoch nicht Gelegenheit gehabt habe, specielle Untersuchungen über dieses merkwürdige Gestein anzustellen, so muss ich vorläufig dahingestellt seyn lassen, ob und inwieweit die ewige Stadt mit ihren unzerstörbaren Bauwundern ihr Material der Lebensthätigkeit niederer, mikroskopischer Algen und Wassermoose zu verdanken hat.

Die kalkhaltigen Gebirgswasser des Sabinerlands haben noch eine vierte Art von Travertin in historischer Zeit hervorgebracht, indem sie nämlich ihre antiken, gegenwärtig ausser Gebrauch gekommenen Aquäducte und Piscinen inwendig mit einem schönen harten Kalkstein, ähnlich dem Sprudelstein von Karlsbad, auskleideten, den die römischen Künstler unter dem Namen Alabaster häufig verarbeiten. Die noch jetzt in Gebrauch befindliche *Aqua felice* setzt in ihrem Aquäducte ebenfalls viel Kalk ab. Auch hier bin ich nicht im Stande gewesen, über die Entstehung desselben directe Untersuchungen anzustellen.

Gewöhnlich wird der Travertin als ein Italien und zwar seinem mittleren Theile eigenthümliches Gestein angesehen, als eine jener „merkwürdigen Bildungen, welche die Gegend von Rom für den Naturforscher nicht weniger wichtig erscheinen lassen, als für den Historiker“ (v. Buch). Doch steht fest, dass verwandte Tuff- und Sinterarten in früheren oder gegenwärtigen Zeiten zum Theil in grossartiger Ausdehnung unter dem Einfluss warmer und kalter Quellen auch in andern Theilen der Erde entstanden sind, namentlich in solchen, wo vulkanische Erscheinungen in der Nähe von Kalk-

Digitized by Google

formationen stattfinden, da ein ungewöhnlicher Reichthum von Kohlensäure und eine davon abhängige massenhafte Lösung des kohlensauren Kalks die Vorbedingung derselben zu seyn scheint. Obwohl ich eine grosse Anzahl dieser zum Theil gleich dem Travertin röhriger und sichtlich um Pflanzenstengel, Blätter, Moose etc. abgelagerter Tuffe beobachtet habe, so muss ich es doch späteren vollständigeren Untersuchungen überlassen, den etwaigen Einfluss der Vegetation auf die Entstehung dieser Gesteinsarten zu ermitteln.

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor LEONHARD.

Freiberg, den 8. Juni *1864*.

Im dritten Hefte Ihres Jahrbuches (*1864*, S. 315) finde ich soeben einen Aufsatz von J. C. DEICKE über die Eindrücke in den Geschieben der Nagelflue u. s. w., welcher zu dem bereits Bekannten eine recht befriedigende Erklärung der Glättung und Streifung liefert. Auffallend war es mir aber in dem Eingange dieses Aufsatzes, welcher die bisherigen Beobachtungen und Erklärungen dieses gewiss sehr merkwürdigen Phänomens bespricht, die von DAUBRÉE, REICH und mir angestellten Versuche gar nicht erwähnt zu finden, obwohl dieselben oft genug besprochen worden sind.

Da auch einige andere den Gegenstand betreffende nicht unwichtige Beobachtungen und Bemerkungen von DEICKE nicht erwähnt wurden, so erlaube ich mir eine kurze Ergänzung dieses geschichtlichen Einganges, indem ich die von DEICKE nicht angeführten Stellen nachtrage.

1) NÖGGERATH, im Jahrb. f. Min. *1854*, S. 836.
2) RÖMER und v. DECHEN, daselbst, *1855*, S. 82.
3) KÖCHLIN-SCHLUMBERGER, daselbst, *1856*, S. 63.
4) DAUBRÉE in den *Comptes rendus*, t. 44, p. 823.
5) REICH und COTTA, Berg- und Hüttenmännische Zeitung (Freiberg) *1858*, S. 107 (Jahrb. *1859*, S. 813).
6) COTTA, in den geologischen Fragen *1858*, S. 204—208, wurde der Gegenstand ausführlich besprochen. Kürzer in der Gesteinslehre *1862*, S. 59.
7) GURLT, im Berggeist *1860*, S. 382 (Jahrb. f. Min. *1861*, S. 225.
8) v. DECHEN, Feuersteingeschiebe mit Eindrücken (Jahrb. f. Min. *1863*, S. 841).
9) SORBY, über Kalksteingeschiebe mit Eindrücken, im Jahrb. f. Min. *1863*, S. 801.

B. COTTA.

Digitized by Google

Leipzig, den 16. Juni *1864*.

In Folge einer Mittheilung des Herrn Dr. Scharff sehe ich mich veranlasst, mein Bedauern darüber auszusprechen, dass ich in der 6. Auflage meiner Elemente der Mineralogie, S. 3, die bereits in der 5. Auflage stehende Bemerkung gegen die Kritik, welche Herr Dr. Scharff in seinem Buche „Krystall und Pflanze" über meine Definition von Krystall ausgesprochen hatte, abermals abdrucken liess, während doch in einer zweiten Auflage dieses Buches jene Kritik unterdrückt worden ist. Diese zweite Auflage war mir gänzlich unbekannt geblieben. Hätte ich sie gekannt, so würde ich meine Bemerkung, als jetzt nicht mehr zeitgemäss, gestrichen haben; was ich denn die Besitzer der 6. Auflage meiner Mineralogie nun selbst zu thun bitte.

Carl Naumann.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Saalfeld, am 1. Juni *1864*.

Empfangen Sie zuerst den verbindlichsten Dank für die freundliche Mittheilung von Gümbel's „Clymenien des Fichtelgebirges". Das Buch konnte niemanden willkommener seyn, als mir, da bei meiner früheren ausgedehnten Beschäftigung mit den Clymenien oft der Wunsch sich aufgedrängt hatte, dass eine Revision der v. Münster'schen Sammlung so manche und grosse Unsicherheit, welche des Grafen eigene Bearbeitung übrig gelassen hatte, heben möchte. Ich habe das Werk mit höchstem Interesse durchgearbeitet und dankenswerthe Aufklärung daraus geschöpft, wenn ich auch nicht überall die Auffassung des Herrn Verf. theilen kann.

Zunächst ist diess der Fall in Bezug auf die Altersfolge der Gesteine, obgleich es mir zur besonderen Genugthuung gereicht, dass der Hr. Verf. im Ganzen die von mir in diesem Jahrb. *1861*, S. 558 aufgestellte Reihenfolge beibehält und auch rücksichtlich der topischen Vertheilung der Gesteine der von mir zur Publikation vorbereiteten geognostischen Karte des thüringischen Schiefergebirgs, welche ich ihm bei seiner Anwesenheit hier gern zur Verfügung stellte, genau folgt. Von den Urthonschiefern bis herauf zu den Graptolithen führenden Alaunschiefern sind wir ganz konform; auf diese letzteren aber folgen unmittelbar die blauen Kalke, die G. Ockerkalke nennt und erst auf ihnen ruhen die dunkeln Schiefer mit Kalkkonkretionen, die Sie wegen ihres Reichthums an Tentakuliten Tentakulitenschichten (Verst. der Grauwackenform. II, S. 12) genannt haben. Beiläufig bemerke ich, dass diese Schichten in dem Profil von Steinach (S. 14) darauf hinweisen, dass dort weniger eine Überkippung, als vielmehr eine Faltung stattgefunden hat, da dieselben zuerst in der Pertschengasse und gegenüber, dann aber wiederum im Bachbette am Hirtenranzen zum Vorschein kommen. Zu ihnen gehören auch die Nereiten-Schichten und die Tentakuliten-Schiefer (Zeitschr. d. d. geol.

Ges. XV, 659), deren Altersstellung erst noch zu präcisiren ist, da die Nereiten * als genügender Anhaltspunkt nicht mehr gelten sollen. Doch werden sie sicher nicht für altdevonisch anzusprechen seyn, da noch Graptolithen (*Cladograpsus Nereitarum*) vorkommen und die Trilobiten, Spiriferen etc. der Konglomerate, die den Nereitenschichten hie und da eingeschaltet sind, sich wesentlich von den altdevonischen Formen, mit denen sie verglichen worden sind, unterscheiden.

Auf diesen Tentakulitenschiefern liegen die (Lehestener) Dachschiefer mit ***Orthoceras regulare***, ***Aporoxylon primigenium***, Lepidodendren, ***Clepsydropsis antiqua***, ***Calamopilys Saturni*** u. a. devonische Pflanzen. Die Kalamiten bei Steinach (S. 19) gehören nicht diesen Schiefern an, sondern sind von den aus Kulm bestehenden Höhen, namentlich aus dem Kuhthälchen herabgeholt. Nunmehr erst folgen die sog. Kalamoporentuff-Schichten, die ich längst mit dem Stringocephalenkalke parallelisirt, aber einstweilen nur Infracypridinen-Schichten genannt habe, weil ich in diesen Gebilden weder „thonige Kieselschiefer" noch „die Zusammensetzung des Diabases" (S. 18) erkennen konnte. Darauf liegen, wie es recht deutlich auf dem Lerchenberge bei Steinach, mehrfach bei Laasen, Knobelsdorf, Lehesten etc. zu sehen ist, die Cypridinenschiefer mit ihren untergeordneten Gliedern, worauf schliesslich der Kulm folgt (Ztschr. d. d. geol. Ges. XVI, S. 155).

Was die Clymenien selbst anlangt, so scheint mir der von der Beschaffenheit des Sipho entnommene Eintheilungsgrund noch nicht völlig festzustehen. An meinen zahlreichen Präparaten beobachte ich nämlich nur eine verschiedene Länge der Siphonalröhre, die bei *C.* ***undulata*** und ***striata*** sehr kurz, bei *C.* ***plicata*** schon so lang ist, dass die der einen Kammer fast in jene der vorhergehenden reicht, während bei manchen Nothoclymenien sogar bis drei solcher Röhren ineinandergeschoben sind. Aussensattel und Aussenlobus dürften vorläufig die Hauptmerkmale der Euclymenien und der Nothoclymenien seyn, so dass *C.* ***angulata*** noch eine Euclymenie wäre. Von den nunmehr festgestellten Arten sind bisher hier vorgekommen *Cl.* ***angusteseptata*** (mein Beitr. zur Pal. des Thür. Waldes, ***1848***, Fig. 67—72), *C.* ***flexuosa*** (Beitr. ***1856***, Tab. I, Fig. 24), *C.* ***spinosa***, *C.* ***binodosa*** (ib. Fig. 22), *C.* ***laevigata***, *C.* ***undulata*** (Beitr. ***1848***, Fig. 86-88 und 89-93), *C.* ***striata*** (ib. 94-99), *C.* ***bilobata*** (ib. Fig 71), *C.* ***speciosa*** (ib. ? Fig. 116-119), *C.* ***subarmata*** (ib. Fig. 121-144), *C.* ***intermedia*** (ib. Fig. 125, 126) und *C.* ***Haueri*** (ib. Fig. 127-129).

C. ***angusteseptata*** und ***plicata*** habe ich schon ***1848*** zusammengestellt, da die Übergänge in der Mundbreite und in der Entfernung der Kammerwände, welche letztere in einer grösseren Reihe von Exemplaren 1-2—2,75—3—3,25—3,5—4,5 Mm. beträgt, vielfach vorliegen. Dass das hierher gehörige Original meiner ehemaligen *C.* ***campanulata*** eine abgeriebene *C.* ***striata*** sey, ist wohl um so mehr ein ***lapsus calami***, als dasselbe dicht neben den vorhan-

* Der Mangel an organischer Substanz (S. 16) spricht nicht gegen die organische Natur der Nereiten; auch die in denselben Schichten vorkommenden Orthoceratiten, Tentakuliten, Graptolithen und Pflanzenreste haben so wenig eine Spur von organischer Substanz bewahrt, wie die älteren Phycoden, Oldhamien etc.

Digitized by Google

denen Schaalenresten noch die Bleistiftlinie trägt, mit welcher Hr. Bergr. Gümbel selbst den Septenrand verfolgte. In Bezug auf die Jugendform der Species bemerke ich, dass ich ein Exemplar mit Wohnkammer besitze, welches bei 8 Mm. Gesammthalbmesser vollkommen mit den grösseren Exemplaren übereinstimmt.

C. undulata hat nach Messungen an einer ziemlichen Reihe von Exemplaren eine Wohnkammer von durchschnittlich 0,75 Umgang und muss nach einem Bruchstück von 106 Mm. Mundhöhe bei Zugrundlegung des S. 59 angegebenen Verhältnisses von 10 : 35 einen Gesammtdurchmesser von ungefähr 370 Mm. erreicht haben. Die Bestätigung meiner Beobachtung von *1848* in Betreff der Streifung der Schaale der Aussenseite (S. 60) und des Verschwindens der Krista in den inneren Umgängen von *C. u. var. bisulcata* ist mir hoch erfreulich gewesen. Bei *C. striata* ist als Synonym eine angeblich von mir („Beitr. II, S. 112") aufgestellte *C. inflata* angeführt, was wohl ein Irrthum ist, da ich ein *C. inflata* nicht aufgestellt habe und auch keiner der beiden Beitr. die Seitenzahl 112 erreicht.

C. speciosa besitze ich in 2 Exemplaren, nach denen der Gesammtdurchmesser 230 Mm. betragen haben muss. Ein drittes Exemplar würde das Beitr. *1848*, Fig. 116—119 abgebildete seyn, wenn nicht mit allzugrosser Deutlichkeit der Sipho nach alter Ausdrucksweise dorsal wäre. Ebenso scheint sich der Sipho bei einem Exemplare von *C. intermedia* zu verhalten.

C. subarmata muss nach einem Bruchstück mit Kammern einen Gesammtdurchmesser von 340 Mm. erreicht haben. *C. Haueri* habe ich *1848* als *Goniatites lenticularis* und *sphaericus* aufgeführt; als ich dann die Spaltung der Dorsalsättel fand, hielt ich das Petrefakt für *Gon. hercynicus* Gümb, bis ich meine sämmtlichen Exemplare (ebenso wie alle übrigen Nothoclymenien meiner Sammlung) der Präparirung unterwarf und die Innenlage des Sipho erkannte. Hiernach vermuthe ich, dass *Gon. hercynicus* mit dieser Clymenie zusammenfallen wird.

Die übrigen hiesigen Clymenien (Beitr. *1848*, Fig. 75 - 85 und Beitr. *1856*, Tab. I, Fig. 27) scheinen im Fichtelgebirge bisher nicht beobachtet worden zu seyn. Nach den Ergebnissen meiner wiederholten Untersuchungen werden sie als gute Arten aufrecht erhalten werden müssen.

Lassen Sie mich bei dieser Gelegenheit noch einige Bemerkungen über die ebenfalls von G. revidirten v. Münster'schen Goniatiten (dieses Jahrb. *1862*, S. 284) beifügen. Nach dieser Revision kommen hier folgende Fichtelgebirgische Arten vor: *G. retrorsus*, *linearis*, *subbilobatus* und (?) *Münsteri*. *G. retrorsus* und *linearis* nebst Varietäten, die ich *1848* unter dem Namen *G. sulcatus* v. M. vereinigte, lassen sich durch nichts unterscheiden, als höchstens durch die etwas differirenden Breiteverhältnisse der Sättel. An *G. subbilobatus* habe ich die eigenthümliche Streifung der Schale leider nicht erkennen können. Mein *G. sphaeroides* (Beitr. *1848*, Fig. 113—115) hat allerdings die grösste Ähnlichkeit mit *G. Münsteri*, doch wollen Form und Tiefe der Loben, sowie die Breite der Sättel nicht ganz übereinstimmen. Von Zerbrechung (S. 311) ist an den 4 mir vorliegenden Exemplaren so wenig die Rede, als von Abreibung, da ich die Kammerwände erst blosgelegt habe.

Das Stück (Beitr. *1848*, Fig. 204), das ich fälschlich zu *G. speciosus* gebracht hatte, lässt sich nur mit *G. intumescens* Beyr., aber nicht mit dem von G. beschriebenen (S. 324, Tab. V, Fig. 36) vergleichen. *G. trullatus* (Beitr. *1848*, Fig. 120) ist eine gute Art und ebenso G. sp. (Beitr. *1856*, Tab. II, Fig. 39), der freilich nur einmal, aber in bester Erhaltung vorgekommen ist.

Dr. R. Richter.

Breslau, den 22. Mai *1864*.

Vor ein paar Tagen machte ich eine kleine Excursion in das Glätzer Kohlenrevier. Auf der Rubengrube daselbst hatte man einen durch Schieferthon ausgefüllten Sigillarien-Stamm (*Sigillaria alternans*) gefördert, der nicht weniger als 5 Fuss Durchmesser, also etwa 15 P. F. Umfang mass. Noch niemals habe ich einen Stamm dieser Art von so bedeutendem Umfange gesehen *. Die Rudolphgrube hatte jüngst etwas sehr Interessantes geliefert, nämlich hinlänglich deutliche Bruchstücke von Rippen eines Sauriers, denen des *Archegosaurus Decheni* Goldf. (Beitr. etc. T. II, f. 2) nicht unähnlich.

Göppert.

---

* Der grösste Stamm der *Sigillaria alternans* im K. mineralogischen Museum zu Dresden hat 12 S. Fuss Umfang. H. B. G.

Digitized by Google

Neue Litteratur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein derer Titel beigesetztes ✕.)

A. Bücher.

1863.

Elie de Beaumont: *Tableau des Donées numeriques qui fixent 159 cercles du réseau pentagonal* Paris. 4°. Pg. 12. ✕

— — *Tableau des Données numeriques qui fixent les 362 points principaux du réseau pentagonal.* Paris. 4°. Pg. 23. ✕

J. C. Poggendorff: biographisch-litterarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exacten Wissenschaften, enthaltend Nachweisungen über Lebensverhältnisse und Leistungen von Mathematikern, Astronomen, Physikern, Mineralogen, Geologen u. s. w. aller Völker und Zeiten. Leipzig. 8°. 2 Bde. S. 1583 und 1467.

1864.

E. W. Binney: *Further Observations on the Carboniferous, Permian and Triassic strata of Cumberland and Dumfries.* London. 8°. *(Mem. of the litterary and phil. soc. of Manchester.)* Pg. 343-388. ✕

Geologische Karte des Königreichs der Niederlande. Nro. 16, Section Twenthe; Nro. 12, Section Bargerveen; Nro. 18, Section Biesbosch. ✕

C. Giebel: die Fauna der Braunkohlenformation von Latdorf bei Bernburg. Mit 4 Tafeln. (Aus d. Abh. d. naturf. Gesellsch. zu Halle, Bd. VII.) Halle. 4°. S. 93.

J. W. Kirkby: *On some Fossils from the lower magnesian limestone of Sunderland. (Trans. of the Tyneside Nat. F. Cl.)* 8°. Pg. 15. ✕

J. W. Kirkby *and* Th. Atthey: *On some Fish-Remains from the Durham and Northumberland coalmeasures. (Trans. of the Tyneside Nat. Field Club. vol. VI.)* 8°. Pg. 7, pl. VI. ✕

L. Meyn: zur Geschichte der Insel Helgoland. Kiel. 8°. S. 25.

J. Morris: *Coal, its geological and geographical position.* London. 8°. Pg. 24.

C. F. Naumann: Elemente der Mineralogie. Sechste vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 718 Figuren in Holzschnitt. Leipzig. 8°. S. 500. ✗

L. Rabenhorst: *Flora Europaea, Algarum aquae dulcis et submarinae. Sect. I. Algas Diatomaceas compl. Lipsiae.* 8°. 359 pg. *Cum figuris generum omnium.*

G. vom Rath: Beiträge zur Kenntniss der eruptiven Gesteine der Alpen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1864.*) ✗

Schenk: über die allgemeinen Verhältnisse der Flora des Keupers und Bonebed. (Sep. Abdr. a. d. Würzburger nat. Zeitschr. IV. Bd.) ✗

Th. Scheerer: Hat die Kieselsäure die Zusammensetzung SiO_2 oder SiO_3? Leipzig. S. 32.

— — über den Astrophyllit und sein Verhältniss zu Augit und Glimmer im Zirkonsyenit nebst Bemerkungen über die plutonische Entstehung solcher Gebilde.» Berlin. 8. S. 34. ✗

S. Schilling: Grundriss der Naturgeschichte des Thier-, Pflanzen- und Mineralreichs. Dritter Theil. Das Mineralreich. Mit 522 in den Text gedruckten Abbildungen. 8. Aufl. Breslau. 8°. S. 180. ✗

Th. Schrüfer: über den oberen Keuper und oberen Jura in Franken. (Ber. d. nat. Ges. in Bamberg f. d. J. *1863*, Bd. VII.) 8°. S. 50. ✗

J. Taylor: *Geological essays and sketch of the geology of Manchester and the neighbourhood.* London. 8°. Pg. 282.

R. Weidenhammer: die landwirthschaftliche Thierzucht als Argument der Darwin'schen Theorie. Stuttgart. 8°. S. 55. ✗

B. Zeitschriften.

1) J. C. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie. Berlin. 8°. [Jb. *1864*, 467.]

1864, 3; CXXI, S. 337-512.

C. Rammelsberg: über die Schwefelungsstufen des Eisens, die Zusammensetzung des Magnetkieses und das Vorkommen des Eisensulfurets im Meteoreisen: 337-365.

— — über das Schwefeleisen der Meteoriten: 365-369.

— — über das specifische Gewicht der Verbindungen des Schwefels mit dem Eisen: 369-372.

A. Mitscherlich: über die Spectren der Verbindungen und der einfachen Körper: 459-489.

G. Magnus: Notiz über die Beschaffenheit der Sonne: 510-512.

---

2) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8°. [Jb. *1864*, 227.]

1863, XV, 4; S. 647-754; Tf. XVIII-XXI.

Digitized by Google

A. Sitzungsprotokolle vom 5. Aug. *1863*.

Eck: Karte des Trias-Gebietes in Oberschlesien: 648-649; v. Koenen: Vorkommen der ***Lingula tenuissima*** bei Rüdersdorf: 649.

B. Briefe.

Gutberlet: Geologisches aus der Rhön: 652-653; v. Koenen: oberoligocäne Schichten bei Esloo unfern Mastricht: 653--654; Kunth: Geologisches aus Niederschlesien: 654-655; U. Schloenbach: die devonischen Schichten bei Stolberg und der braune Jura in der Hilsmulde: 655-658.

C. Aufsätze.

R. Richter: aus dem thüringischen Schiefergebirge (Tf. XVIII-XIX); 659-677.

M. Websky: über die Streifung der Seitenflächen des Adulars (Tf. XX): 677-694.

Ferd. Römer: weitere Beobachtungen über die Verbreitung und die Gliederung des Keupers in Oberschlesien: 694-708.

— — die Altersbestimmung des schwarzen Marmors von Dembnik im Gebiete von Krakau: 708-714.

A. Kunth: über die Kreidemulde bei Lähn in Niederschlesien (Tf. XXI): 714-745.

1864, XVI, 1; S. 1-176; Tf. I-VII.

A. Sitzungsprotokolle vom 4. Nov. *1863* — 6. Jan. *1864*.

Beyrich: über F. Römer's Abhandlung: über eine marine Conchylienfauna im produktiven Steinkohlen-Gebirge Oberschlesiens: 5; G. Rose: Bericht über die Mineralien-Sammlung der Universität in Koppenhagen: 5-6; Rammelsberg: Vorkommen von Eisenglanz und Pistacit im Dumkuhlenthal bei Hasserode am Harz: 6-7; Beyrich: Vorkommen von Schaumkalk zwischen Nixey und Osterhagen bei Lauterberg am Harz: 8-9; Ewald: das „*terrain aptien*" am Teutoburger Walde: 11.

B. Briefe.

G. v. Helmersen: das donezische Steinkohlen-Gebirge; artesischer Brunnen in Petersburg: 12—15: E. E. Schmid: Beobachtungen über die Trias an der Saar und Mosel: 15-20.

C. Aufsätze.

G. Rose: zur Erinnerung an E. Mitscherlich: 21-73.

G. vom Rath: Skizzen aus dem vulkanischen Gebiete des Niederrheins: 73-114.

K. v. Fritsch: zur Geologie der Canaren (Tf. I): 114-121.

G. vom Rath: über die Quecksilber-Grube Vallalta in den venetianischen Alpen (Tf. II): 121-136.

Glückselig: Vorkommen des Apatit und Flusses auf den Zinnerz-Lagerstätten in Schlaggenwald: 136-145.

E. E. Schmid: Gliederung der oberen Trias nach den Aufschlüssen im Salzschacht auf dem Johannisfelde bei Erfurt: 145-155.

Richter: der Kulm in Thüringen (Tf. III-VII): 155-173.

Göppert: über lebende und fossile Cycadeen: 173-175.

— über das Vorkommen von ächten Monokotyledonen in der Kohlenperiode: 175-176.

---

3) Bruno Kerl und Fr. Wimmer: **Berg- und Hüttenmännische Zeitung.** Leipzig. 4⁰. [Jb. *1864*, 351.]

1864, Jahrg XXIII, Nro. 16-25; S. 129-212.

Hugo Reck: Vorkommen, Gewinnung und Aufbereitung des Kupfers in der Serrania de Corocoro-Chacarilla auf der Hochebene Bolivias: 129-131.

Laur: die Mineralschätze Mexico's: 133-136.

Fr. Ad. Römer: die Steinkohlen am Südabhang des Harzes: 141.

Verhandlungen des bergmännischen Vereins zu Freiberg, vom 1. März bis 15. März *1864*. Weiss: geognostische Übersichtskarte eines Theils des sächsischen Obererzgebirges: 142; Breithaupt: über die von Göppert beobachteten Einschlüsse in Diamanten: 142; Müller: Vorkommnisse von jüngerem Gneiss: 142; Reich: Eigenschaften des Indiums: 142-143; B. v Cotta: über Sandberger's geologische Beschreibung der Renchbäder: 143.

---

4) **Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte.** Stuttgart 8⁰. [Jb. *1863*, 577] *

1863, XIX, 2 und 3, 117-352.

W. Waagen: der Jura in Franken, Schwaben und der Schweiz, verglichen nach seinen paläontologisch bestimmbaren Horizonten: 117-351.

---

5) A. Erman: **Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland.** Berlin. 8⁰. [Jb. *1864*, 351.]

1864, XXIII, 1; S. 1-185.

Krusenstern: Expedition nach der Mündung des Jenisei im J. *1862*: 108-149.

Übersicht früherer und Schlüsse über zukünftige Reisen in der Westhälfte des asiatischen Eismeers: 149-182.

---

6) ***Bulletin de la Société géologique de France.*** Paris. 8⁰. [Jb. *1864*, 356.]

1863—1864, XXI, F. 6-13, pg. 81-208, pl. I.

G Cotteau: über die Echiniden der Nummuliten-Formation von Biarritz: 81-87.

Dumont: über eine Braunkohlen führende Thonablagerung, die sehr reich an organischen Resten: 87-89.

Th. Ebray: über die Ursachen der Fächer-Struktur in den Alpen: 89-90.

E. Danglure: über die Kreide der Gegend von St. Omer: 90-92.

N. de Mercey: Bemerkungen hiezu: 92-93.

Melleville: über im Diluvium aufgefundene Geräthschaften: 93-97.

---

* Diess Doppelheft zum XIX. Bd. der Jahreshefte gehörig kam uns erst zu, nachdem wir bereits den Inhalt vom I. Hefte des XX. Bd. mitgetheilt haben; vergl. Jb. *1864*, 469. D. R.

Digitized by Google

Ch. Laurent: Bohrversuche bei Rochefort: 97-104.

G. de Mortillet: Existenz des Menschen vor der Gletscherperiode: 104-105.

Des Cloizeaux: Classifikation der Hyperithe und Euphotide: 105-109.

A. Boué: Brief über verschiedene Gegenstände: 109-117.

Omalius d'Halloy: über einige Modifikationen, die in einem Wörterbuch in Betreff geologischer Ausdrücke einzuführen wären: 117-125.

E. Deslongchamps: über den Hauptoolith der Normandie: 125-128.

Triger: Bemerkungen hiezu: 128-131.

Angelegenheiten der Gesellschaft: 131-132.

J. Marcou: geologische Entdeckung bei Nebraska: 132-147.

Verneuil: über die von Tschihatscheff im J. *1863* bei Constantinopel gesammelten Petrefakten: 147-158.

E. Belgrand: die Quartär-Formationen des Seine-Beckens (Tf. I): 158-180.

E. Hébert: Bemerkungen hiezu: 180-184.

E. Belgrand: Entgegnung an Hébert: 184-186.

Saint-Marceaux: bei Quincy-le-Mont aufgefundene Kieselgeräthschaften: 186-193.

A. Gaudry: über Mastodon: 193-197.

Pouech: Mächtigkeit miocäner Ablagerungen im Ariége-Departement: 197-203.

Th. Ébray: Vergleichung des Unterooliths im Ardèche-Departement mit jenem im mittlen Frankreich: 203-206.

Verneuil: im Gouvernement von Tamboff aufgefundene Kiesel-Gerölle: 206-208.

---

7) *Comptes rendus hebdomadaires de l'Academie des sciences.* Paris 4°. [Jb *1864*. 471.]

1864, 7. Mars — 18. Apr., Nro. 10-16, LVIII, pg. 425-724.

Hébert: über die glaukonitische Kreide im n.w. Becken von Paris: 475-479.

Vibraye: über die in den Gerölle-Ablagerungen und in den Knochenhöhlen aufgefundenen Gegenstände: 489-490.

Civiale: die Anwendung der Photographie auf physische Geographie und auf Geologie; der St. Gotthard und Graubündten: 508-510.

Daubrée: Knochen-Breccie mit Kieselgeräthen in den Höhlen von Syrien: 522-523.

Elie de Beaumont und Ch. Sainte-Claire Deville: Bericht über zwei Aufsätze von Domeyko, nämlich 1) über in der Wüste von Atakama bei Taltal aufgefundene Meteoriten und 2) über neue Mineralien aus Chili: 551-558.

Bechi: Notiz über das Vorkommen der Borsäure bei Travale in Toscana: 583-584.

Faye: über die Zusammensetzung von Aerolithen aus Chili und Mexico: 598-600.

Valenciennes: über einen fossilen Zahn eines grossen Krokodils aus dem Oolith von Poitiers: 651-652.

Raulin: die Faluns von Saint-Paul im S. des Adour: 667-669.

E. Robert: neue Beobachtungen über die Gleichzeitigkeit des Menschen mit ausgestorbenen Thieren: 673-675.

Marès: Höhenmessungen in der Prov. Constantine: 680-683, 710-714.

Pisani: chemische Untersuchung des Pollux von Elba: 714-716.

Jannettaz: über die Veränderungen der Farbe der Mineralien durch Hitze: 719-720.

8) *L'Institut. I. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles.* Paris. 8°. [Jb. *1864*, 352.]

1863, 2. Dec. — 30. Dec., Nro. 1561 - 1565, XXXI. pg. 377-416.

Garrigou: menschlicher Kiefer in der Knochenhöhle von Bruniquel: 401.

1864, 6. Jan. — 17. Febr., Nro. 1566-1572, XXXII, pg. 1-56.

Damour: über das specifische Gewicht des Zirkons: 17-19.

Pisani: der Meteorit von Tourinnes-la-Grosse bei Louvain: 19-20.

Pissis: Hebung der Küste von Chili: 20-21.

P. Gervais: Beweise für das hohe Alter des Menschengeschlechtes, gestützt auf neue Untersuchungen in den Knochen-Höhlen des Languedoc: 41-44.

Pouchet: über den Schnee auf dem Mont Blanc: 44.

Milne Edwards und Lartet: über das Alter des Menschengeschlechtes; Entdeckungen in der Höhle von Bruniquel: 53-54.

---

9) *Bibliothèque universelle de Genève.* B. *Archives des sciences physiques et naturelles.* Genève. 8°. [Jb. *1864*, 229]

1864, Jan.—Avr., Nro. 73-76, LXIX, pg. 1-364.

Plantamour: Höhe des Genfer See's über dem Meere: 5-19.

— das Klima von Genf: 19-45, 109-131.

B. Studer: Ursprung der Schweizer Seen: 89-109.

Lang: geognostische Skizze der Gegend von Solothurn: 146-151.

E. Gautier: Beschaffenheit der Sonne: 265-288.

Michel: über Plantamour's Bestimmung der Meereshöhe des Genfer See's: 328-344.

---

10) *Annales de Chimie et de Physique. [4.]* Paris. 8°. [Jb. *1864*, 352.]

1864, Jan.—Févr. I, pg. 1-256.

Pelouze und Cahours: über das Erdöl in Nordamerika: 5-80.

Bertin: optische Eigenschaften des Eises: 240-241.

Laroque und Bianchi: über die magnetischen Eigenschaften einiger Mineralien in Folge von Schmelzung: 241-243.

---

11) *Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou.* Moscou. 8°. [Jb. *1864*, 351.]

1864, Nro. I, XXXVII, pg. 1-316, tb. I-VI.

G. Schweizer: Untersuchungen über die in der Nähe von Moskau stattfindende Lokal-Attraction (1 Tf.): 96-172.

Wangenheim von Qualen: einige Bemerkungen über den Aufsatz „Dyas und Trias“: 172-190.

Digitized by Google

Briefwechsel. ROMANOWSKY: über ein Bohrloch in Petersburg: 311-313; AUERBACH: die Kalksteine von Malewka und Murajewna: 315-316; R. LUDWIG: die Perna-Arten im Mainzer Becken: 316-318.

---

12) ***The Quarterly Journal of the Geological Society of London.*** London. 8°. [Jb. *1864*, 353.]

1864, XX, Mai, Nro. 78, pg I-LX. A. pg. 97-182; B 6-20.

A. v. KOENEN: Beziehungen zwischen den oligocänen Ablagerungen in Belgien, im nördlichen Deutschland und im südlichen England: 97-103.

R. TATE: über den Lias der Gegend von Belfast nebst der Beschreibung neuer Mollusken-Arten durch ETHERIDGE: 103-114.

R. SWAN: die devonischen Gesteine des Bosporus: 114-116.

M. VICARY: die Gerölle-Ablagerungen von Budleigh-Salterton: 116.

HAUGHTON: die Granite Irlands (Auszug): 116.

J. FARREN: das Erdbeben von Manila: 117.

S. HISLOP: fossile Zähne und Reptilienknochen in Central-Indien: 117.

G. POOLE: neuere geologische Vorgänge in Somerset und ihre Beziehungen zum Alter des Menschengeschlechtes: 118-121.

S. WOOD: über den rothen Crag in Suffolk und Essex: 121.

H. HIND: vermeintliche Gletscher-Drift auf der Halbinsel Labrador in W.-Canada und am Saskatschawan: 122-130.

MAW: Drift-Ablagerungen der Saverne bei Coalbrookdale und Bridgenorth: 130-144.

R. MURCHISON und R. HARKNESS: permische Gesteine im N.W. von England und ihre Ausdehnung nach Schottland: 144-166.

H. SEELEY: die Ammoniten des Grünsand von Cambridge: 166-168.

Geschenke an die Bibliothek: 168-182.

Miscellen: BEYRICH: die Oligocän-Ablagerungen der Tertiärzeit: 5-13; BISCHOF: chemische und physikalische Geologie: 13-15; WOLF: der Boden von Wien: 15-16; PETERS: kleinere Säugethiere des Löss und Geologie der Dobrudscha: 16-19; das Rothliegende in Böhmen: 19; LARTET und CHRISTY: die Höhlen von Périgord: 19-20.

---

13) ***Atti della Societa Italiana di scienze naturali.*** Milano. 8°. [Jb. *1862*, 478.]

Ann. 1862, vol. IV, pg. 1-358.

G. MENEGHINI: Beschreibung fossiler Knochenreste von *Lutra Campanii* und *Amphicyon Laurillardi* POM. aus den miocänen Lignit-Schichten vom Monte Bamboli in Toscana: 17-33. (2 Tf.)

B. GASTALDI: über die Bestandtheile der miocänen Conglomerate des Piemontesischen: 34-38.

Q. SELLA: Bericht über die Herstellung der geologischen Karte von Italien: 145-187.

F. CRAVERI: eine Erderschütterung zu Bra (14. Aug. *1862*): 218-219.

Digitized by Google

G. Bianconi: über das Studium der Paläontologie und Geologie in Bologna: 241-267 (vergl. Jb. *1863*, 873.)

A. Villa: malakologische und geologische Ausflüge nach der Brianza und der Umgebung von Lecco, besonders nach dem neuen Blei- und Silberwerke im Passina-Thale: 299-311.

F. Craveri: eine Erderschütterung zu Bra (18. Nov. *1862*): 312.

A. Stoppani: neue Beobachtungen über den unteren Lias, als Anhang zu der Abhandlung über die Contorta-Schichten: 316-355.

Ann. 1863, vol. V, pg. 1-400.

— — über die geologische Karte der Umgebung des Montblanc von Tavre; 39-46.

B. Gastaldi: über *Anthracotherium magnum* von Agnano, über Reste einer *Balaenoptera* von Calunga bei San Damiano und über *Mastodon arvernensis* von Mongrosso: 88—91.

R. Sava: über die Bildung des Meerwassers und seinen Salzgehalt: 92-101.

A. Stoppani: Übereinstimmung der geologischen Verhältnisse auf beiden Seiten der Alpen: 124-148.

— — die Pfahlbauten der Lombardei: 154-163.

B. Gastaldi: Aushöhlung der Seebecken im Gebiet der früheren Gletscher: 240-247.

G. v. Mortillet: Aushöhlung des Bodens durch alte Gletscher: 248-268. (1 Tf.)

G. Omboni: Aushöhlung durch Gletscher in den Alpenthälern: 269-274.

G. v. Mortillet: ein Profil bei Siena: 330-345. (1 Tf.)

G. Omboni: Bericht über Capellini's stratigraphische und paläontologische Studien über den unteren Lias um den Golf von Spezia und über dessen geologische Karte der Umgebung des Meerbusens von Spezia und das untere Magrathal: 346-352.

— — über die Hauptwerke bezüglich der Geologie Venetiens: 353-398.

G. v. Mortillet: Tabelle zu seiner Abhandlung (Vergleichung der italienischen Alpenseite mit der französischen): 400.

---

14) B. Silliman sr. u. jr. u. J. D. Dana: *the American Journal of science and arts*. New-Haven. 8°. [Jb. *1864*, 472.]

1864, Mai, XXXVII, Nro. 111, pg. 305-456.

Loew: die Dipteren-Fauna des Bernsteins: 305-324.

Laski: Gletscher-Wirkungen an der Penobscot-Bay: 335-344.

W. Gibbs: über Trennung des Cers von Didym und Lanthan; quantitative Trennung des Cers von Yttrium, Aluminium, Beryllium, Mangan, Eisen und Uran: 352-355.

Pisani: über Shepard's Paracolumbit: 359.

J. Safford: die Kreide-Formation und jüngeren Ablagerungen von West-Tennessee: 360-372.

Upham Shepard: mineralogische Notizen. (Antimonerze: Stiblit, Senarmontit, Kermesit; Eudialyt in Arkansas; Scheelit bei Chesterfield: 405-407.

Digitized by Google

Miscellen. COAN: der Vulkan von Kilauea: 415; B. SILLIMAN: Gletscher-Erscheinungen in Neu-Schottland: 417; DAWSON: Synopsis der Kohlenperiode in Neu-Schottland: 419; WHITNEY: die Fortschritte der geologischen Landesuntersuchung in Californien: 427; TOWNSEND: grosse Masse von gediegenem Kupfer in der Minnesota-Grube: 431; STERRY HUNT: Rhizopoden im Laurentiankalke in Canada: 431; GEINITZ: Beiträge zur Kenntniss der organischen Überreste in der Dyas und über den Namen Dyas: 433; CH. LYELL: Anhang zur 3. Ausgabe über das Alter des Menschengeschlechts: 432; CHAPMAN: Mineralogie und Geologie von Canada: 432; submariner Vulkan im Mittelmeer: 442.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Pisani: **chemische Untersuchung des Pollux von der Insel Elba.** (*Comptes rendus* LVIII, 714—716.) Bekanntlich finden sich die von Breithaupt entdeckten seltenen Mineralien, Castor und Pollux, in Drusenräumen des Granits von Elba in Gesellschaft von Quarz, Turmalin und Beryll. Der Castor dürfte wohl nur als eine Abänderung des Petalit zu betrachten seyn; aber die neuen Untersuchungen des Pollux durch Pisani haben gezeigt, dass dieses Mineral eine höchst eigenthümliche, durch ihren beträchtlichen Cäsium-Gehalt ausgezeichnete Species bildet Der Pollux krystallisirt im regulären System; ein in Sartmann's Sammlungen vorhandenes Exemplar lässt die Flächen des Hexaeders mit Trapezoeder wahrnehmen. H. = 6.5. G. = 2,901. Bruch muschelig. Farblos. Glasglanz. Im Kolben Wasser gebend. V. d. L. sich bleichend und in dünnen Splittern schwer schmelzbar. Die Analyse ergab:

		Sauerstoff.		
Kieselsäure	44,03	23,48		15
Thonerde	15,97	7,43	7,63	5
Kalkerde	0,68	0,19		
Eisenoxyd	0,68	0,20	3,16	2
Cäsiumoxyd nebst Spur von Kali	34,07	1,97		
Natron	3,88	1,00		
Wasser	2,40	2,13		?
	101,71.			

Der Pollux ist demnach dasjenige Mineral, in welchem bis jetzt die bedeutendste Menge von Cäsium nachgewiesen wurde — Der von Pisani untersuchte Lepidolith von Elba enthält Rubidium und eine geringere Quantität von Cäsium.

Pisani: **über den Karphosiderit von Grönland.** (*Comptes rendus* LVIII, 242—244.) Unter Mineralien aus Grönland hat Breithaupt ein neues

Mineral entdeckt und vor längerer Zeit (SCHWEIGGER, Journ. L, 314) wegen seiner strohgelben Farbe als Karphosiderit beschrieben. Er bemerkt, dass der Fundort nicht näher bekannt sey; manche Mineralogen geben als solchen Grönland, andere die Küste Labrador an. Der Karphosiderit, welcher mit Limonit auf quarzreichem Glimmerschiefer vorkommt, ist bekanntlich ein sehr seltenes Mineral; in Paris gab es bisher nur ein Exemplar in der Sammlung von ADAM. Neuerdings hatte aber PISANI Gelegenheit, einige Handstücke in der Sammlung von KOBLBING zu untersuchen, die durch SAEMANN nach Paris gekommen ist und die KOBLBING durch seine Verbindungen in Grönland erhalten hatte. Die chemische Analyse des Minerals gab ein ganz anderes Resultat als die, allerdings nur auf Löthrohr-Untersuchungen gegründeten HARKORTS; denn es ist kein Phosphat, sondern Sulphat des Eisenoxyds. Der Karphosiderit bildet nierenförmige Aggregate; H. = 4; G. = 2,728. Im Kolben gibt er Wasser und schwefelige Säure, wird roth. Vor dem Löthrohr wird er zuerst roth, schmilzt dann zur schwarzen magnetischen Schlacke. Unlöslich in Wasser, auflöslich in Salzsäure mit sandigem Rückstand. Die gelbe Flüssigkeit enthält viel Eisen. Die Analyse ergab:

Schwefelsäure	25,52
Eisenoxyd	40,00
Sand	14,78
Gyps	9,03
Wasser	14,67
	100,00.

Der Karphosiderit besteht demnach, wenn man von dem beigemengten Sand und Gyps absieht aus

		Sauerstoff-Verhältniss.	
Schwefelsäure	31,82	19,09	5
Eisenoxyd	49,88	14,96	4
Wasser	18,30	16,26	4
	100,00,		

entsprechend der Formel $4Fe_2O_3 . 5SO_3 + 12HO$, welche ihn dem Apatelit nahe stellt.

FR. v. KOBELL: über den Ädelforsit. (Sitzungsber. d. k. bayer. Akad. d. Wissensch *1864*, I, 72-75.) Unter dem Namen Ädelforsit sind zwei Mineralien beschrieben worden, die beide zu Ädelfors in Schweden vorkommen und von RETZIUS und HISINGER analysirt wurden. RETZIUS fand *(1819)*: Kieselsäure 60,280, Thonerde 15,416, Kalkerde 8,180, Magnesia und Manganoxyd 0,420, Eisenoxyd 4,160, Wasser 11,070. Er stellte das von ihm untersuchte Mineral zu HISINGER's Mehlzeolith. HISINGER fand *(1838)* Kieselsäure 57,75, Thonerde 3,75, Kalkerde 30,16, Magnesia 4,75, Eisenoxyd 1,00 und Manganoxyd 0,65. Diess von HISINGER untersuchte Mineral wurde zuerst von FR. v. KOBELL nach dem Fundort Ädelfors benannt und nun neuerdings einer Analyse unterworfen. Der Ädelforsit findet sich in derben Massen mit ausgezeichnet splittrigem Bruch. Unter der Lupe erkennt man krystallinische, sehr feinkörnige, oft in's verworren Fasrige über-

gehende Struktur. H. = 6. G. = 3,0. Farbe: gelblich- bis graulichweiss; an den Kanten durchscheinend. Vor dem Löthrohr schmelzen feine Splitter, einzelne Blasen entwickelnd, zu glänzendem, grünlichem, halbdurchsichtigem Glase. Beim Erhitzen eines grösseren Stückes kann man schon am Tageslicht das Phosphoresciren bemerken. Von Salzsäure und Schwefelsäure wird das Mineral nur wenig angegriffen. Die Analyse ergab:

		Sauerstoff:	
Kieselsäure	61,36	32,72	
Thonerde	7,00	3,27	
Kalkerde	20,00	5,71	9,75.
Magnesia	8,63	,345	
Eisenoxydul	2,70	0,59	
	99,69.		

Die Sauerstoff-Mengen zeigen das Verhältniss: $SiO_3 : R_2O_3 : RO = 30 : 3 : 9$ oder $10 : 1 : 3$, daher die Formel: $R_2O_3 . SiO_3 + 9(RO . SiO_3)$.

Fr. v. Kobell: über den Sphenoklas. (Sitzungsber. d. k. bayer. Akad. d. Wissensch. *1864*, I, 76-78.) Der Name des Minerals gründet sich auf die keilförmigen Bruchstücke, die beim Zerschlagen erhalten werden. Fundort: Gjellebäck in Norwegen. Der Sphenoklas bildet parallele dünnere oder dickere Lagen in blaulichem, körnigem Calcit. Er zeigt splitterigen Bruch; H. = 6; G. = 3,2. Farbe blassgraulichgelb, an den Kanten durchscheinend. Vor dem Löthrohr schmilzt das Mineral leicht und ruhig zu einem dichten, glänzenden, grünlichen Glase, im Kolben gibt es kein oder nur eine Spur von Wasser. Von Salz- und Schwefelsäure wird es wenig angegriffen, nach dem Schmelzen wird es aber von Salzsäure zersetzt und scheidet die Kieselsäure gallertartig ab. Das Mittel zweier nahe übereinstimmender Analysen ist:

		Sauerstoff:		
Kieselsäure	46,08	24,57		4
Thonerde	13,04	6,10		1
Kalkerde	26,50	7,57	11,81	2
Magnesia	6,25	2,50		
Eisenoxydul	4,77	1,06		
Manganoxydul	3,23	0,68		
	99,87.			

Das Sauerstoff-Verhältniss von $SiO_3 : R_2O_3 : RO$ ist demnach $= 4 : 1 : 2$; die Formel also: $R_2O_3 . SiO_3 + 3(2RO . SiO_3)$.

H. Guthe: mineralogische Notiz. (Dreizehnter Jahresber. d. naturhist. Gesellsch. zu Hannover, 23.) H. Guthe erhielt von Baader in Wien einen als Schorlamit bezeichneten Krystall, der durch seine Krystallform, $_2O_3$ und sein physisches Verhalten sich von einem schwarzen Granat nicht unterschied. Da die Krystallform des Schorlamits von Einigen

Digitized by Google

für hexagonal, von Shepard aber für regulär ausgegeben wird, die physischen Eigenschaften dieses Minerals aber ganz innerhalb der Grenzen der beim Granat beobachteten fallen, so schien eine Analyse wünschenswerth. A. Stromeyer fand:

Kieselsäure	31,255
Titansäure	3,191
Eisenoxyd	31,8
Kalkerde	33,297
Magnesia	0,457
	100,000.

Thonerde war nicht vorhanden. Da die Analysen des Schorlamit für diesen etwa 22% Titansäure verlangen, so war das Mineral kein Schorlamit und es ist wahrscheinlich, dass Shepard Schorlamit mit Granat verwechselt hat. Die Analyse des vorliegenden Minerals ist aber desshalb von Interesse, weil sie zeigt, dass in den Granaten ein Theil der Kieselsäure durch Titansäure ersetzt werden kann.

A. Madelung: die Metamorphosen von Basalt und Chrysolith von Hotzendorf in Mähren. (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt XIV, 1, S. 1-10.) Haidinger und Blum haben bereits auf diese merkwürdigen Pseudomorphosen aufmerksam gemacht *; A. Madelung gibt nun auf ein sehr reichhaltiges Material gestützte eingehendere Mittheilungen. Was zunächst das bisher noch nicht bestimmte Gestein betrifft, in welchem die Pseudomorphosen vorkommen, so hat sich solches als Basalt herausgestellt. Am Galgenberg bei Freiberg unfern Hotzendorf findet sich ein dichter, schwarzer Basalt, der zahllose Krystalle von olivengrünem Olivin umschliesst, welche die Eigenthümlichkeit zeigen, dass keiner von ihnen homogen und zusammenhängend ist, sondern dass alle von vielen parallelen mit der schwarzen Grundmasse des Gesteins erfüllten Streifen durchzogen werden. Diese Einschaltung von Basalt zwischen die Krystalltheile scheint vorwaltend nach der Spaltungs-Richtung des Olivins (nach dem Brachypinakoid) stattgefunden zu haben. Bei Hotzendorf selbst besitzt der am wenigsten veränderte Basalt graugrüne Farbe und viel geringere Härte. Er lässt sich mit dem Messer schaben und gibt ein graugrünes Pulver. Die Farbe des Olivins ist die nämliche, wie die des Basaltes, der häufig von Adern kohlensauren Kalkes durchzogen wird, die auch durch die Olivin-Krystalle setzen. Bei zunehmender Verwitterung geht der Basalt in braungraue und dann in gelblichbraune, ganz weiche Masse über; in ihr sitzen die Krystalle so lose, dass man sie mit der Hand herausbrechen kann. Die Analyse der graulichgrünen (I) Basalt-Abänderung von Hotzendorf (spec. Gew. = 2,66) und die der braungrauen (II) mit dem spec. Gew. = 2,62 ergab:

* Vergl. Jahrb. 1863, 832.

	I.	II.
Kieselsäure	33,74	32,07
Kohlensäure	10,28	10,97
Kalkerde	14,11	14,59
Magnesia	3,76	6,82
Thonerde	14,59	12,11
Eisenoxyd	16,18	14,26
Wasser	7,29	8,67
	99,95.	99,49.

Die Umwandelung des Olivins ist eine weit raschere, intensivere als jene des Basaltes. Die chemische Untersuchung von Krystallen, die sich schwer aus dem am wenigsten metamorphosirten Gestein (I) auslösen lassen, deren spec. Gew. = 2,724, sowie der Olivin-Krystalle aus dem braunen Umwandelungs-Produkt (II), deren spec. Gew. 2,698 ergab:

	I.	II.
Kieselsäure	48,55	40,09
Kohlensäure	16,23	18,54
Kalkerde	20,40	24,37
Magnesia	2,50	1,38
Thonerde	4,03	7,13
Eisenoxyd	5,50	4,69
Wasser	4,40	4,39
	101,61	100,59.

Das am meisten hervortretende Resultat der Umwandelung ist eine Verdrängung der einzelnen Bestandtheile durch kohlensauren Kalk. Dieser Verdrängungs-Process, welcher die Krystalle des Olivin und den Basalt betraf, scheint sich in beiden hauptsächlich auf die Magnesia, in den Krystallen auch auf das Eisenoxydul erstreckt zu haben, die bis auf geringe Mengen verschwunden sind, während Kieselsäure und Thonerde nur wenig von den Einflüssen berührt wurden. Bei dieser beginnenden Pseudomorphose von kohlensaurem Kalk nach Olivin und Basalt erlagen die Krystalle des ersteren in höherem Grade als der letzte dem Umwandelungsprocess.

Robert Hoffmann: Zusammensetzung der Polirschiefer und der Kieselguhr aus Böhmen. (Erdmann und Werther, Journ. f. prakt. Chem. 90. Bd., 467-468.) Es wurde untersucht: 1) Polirschiefer von Kutschlin unfern Bilin. Spec. Gew. = 1,862. Mild und weich, saugt begierig Wasser auf unter Zerspringen in Blätter. Bildet die obere Schicht der ganzen Ablagerung und dient als Polirschiefer. 2) Saugschiefer von Kutschlin. Spec. Gew. = 1,944; ist härter als Polirschiefer. 3) Polirschiefer von Meistersdorf; wurde erst in neuerer Zeit aufgefunden, unterscheidet sich von dem Biliner Schiefer durch grössere Härte und graue Farbe; hat nur undeutliches blätteriges Gefüge.

Digitized by Google

	Biliner Polirschiefer.	Saugschiefer.	Meisterndorfer Polirschiefer.
Ammoniak	0,03	0,01	0,34
Kali	0,02	0,30	0,24
Natron	0,30	—	—
Magnesia	—	0,43	0,36
Kalkerde	0,41	0,41	0,64
Eisenoxyd, Thonerde	6,81	5,40	5,60
Schwefelsäure	0,12	—	0,54
Phosphorsäure	0,24	—	—
Kieselsäure	74,20	80,30	72,60
Organische Stoffe	4,20	1,30	13,20
Wasser	13,30	10,90	7,00
	99,63.	99,48.	100,52.

Die in der ganzen Umgebung der Louisenquelle in Franzensbad vorkommende Kieselguhr enthält:

Alkalien	0,401
Magnesia	0,049
Kalkerde	Spur
Eisenoxyd und Thonerde	0,910
Phosphorsäure	0,190
Kieselsäure	77,000
Organische Stoffe	15,450
Wasser	6,000
	100,000.

Robert Hoffmann: Analysen von Koprolithen aus Böhmen. (Erdmann und Werther, Journ. f. prakt. Chem. 90. Bd., 469—470.) In Böhmen finden sich Koprolithen: 1) in Brandschiefer des Rothliegenden bei Starkenbach; 2) lose, im Gebiet des Rothliegenden, bei Hredl, auf Feldern einzeln in der Ackerkrume zerstreut, gewöhnlich im Innern eines braunen eisenhaltigen Gesteins von der Form und Grösse eines Taubeneis; 3) in der Kreide-Formation bei Kostiz.

	Starkenbach.	Hredl.	Kostitz.
Kali	0,98	0,31	0,49
Natron	0,36		
Magnesia	1,04	2,09	6,41
Kalkerde	31,85	4,48	34,66
Eisenoxyd	15,41	57,21	1,00
Kieselsäure (löslich)	0,48	—	0,03
Phosphorsäure	16,35	4,79	18,50
Schwefelsäure	—	—	4,48
Kohlensäure	8,32	8,00	6,98
Chlor	—	—	0,08
Unlöslicher Rückstand	6,02	11,75	14,60
Organische Stoffe	18,70	8,87	11,01
Wasser	—	2,50	1,76
Gesammtstickstoff	0,05	—	—
	99,56	100,00	100,00.

Der Brandschiefer des Rothliegenden bei Starkenbach enthält:

Chlornatrium	Spur
Natron	0,76
Kali	0,01
Magnesia	2,70
Kalkerde	22,88
Thonerde	8,47
Eisenoxyd	1,48
Kohlensäure	13,86
Schwefelsäure	0,93
Phosphorsäure	0,89
Rückstand	47,68
	99,66.

B. Geologie.

Fr. Sandberger: das Sombrero-Phosphat, ein metamorphosirtes Gestein der neuesten Zeit (Phys.-medic. Gesellsch. zu Würzburg). Der Verf. erhielt vor einiger Zeit eine grössere Anzahl von Stücken eines Gesteins, welches unter dem Namen Sombrero-Phosphat oder Sombrerit schon in England und Norddeutschland mit dem grössten Erfolge als Mineraldünger verwendet worden ist. Dasselbe kommt auf der kleinen westindischen Insel Sombrero unter den Guano-Lagen vor und wird in ganzen Schiffsladungen dort gewonnen und nach Europa gebracht. Die Stücke waren theils schmutzig rothgrau * und enthielten dann nicht selten Nester einer aus Bruchstücken eines braunen Körpers, dessen Reactionen seine Identität mit Palagonit sehr wahrscheinlich machen, bestehenden Breccie, theils rein weiss und in diesem Falle homogen und frei von Einmengungen anderer Gesteine. Dagegen boten sie in Unzahl abgebrochene Stücke und ganze Stöcke einer Koralle, *Solenastrea orbicella* Dana dar, welche lebend an den Antillen und subfossil in den Riffkalken von Guadeloupe vorkommt und Steinkerne einer *Cypraea*, von der lebenden *C. costata* Gmelin von Westindien nicht zu unterscheiden, *Buccinum (Nassa) olivaceum* Brug., ebenfalls lebend von dort bekannt, und zur Bestimmung nicht zureichende Kerne von *Cardita*, *Cytherea* und *Lucina*. Es ist demnach, oder wie sich später herausstellen wird, war vielmehr ursprünglich ein der neuesten Zeit angehöriger Korallenkalk, welcher durch eine Hebung über das Meeresniveau gelangte. Korallenbildungen dieser Art sind ausser Guadeloupe, wo sie die s. Z. viel besprochenen Menschenreste dargeboten haben, auch von anderen westindischen Inseln bekannt, welche in der historischen Zeit vielfache Veränderungen erlitten haben müssen. Die rothgrauen, wie die weissen Gesteine sind aber jetzt mehr oder weniger reiner Phosphorit und enthalten durchschnittlich 75% phosphorsauren Kalk, ihre Härte und ihre Reaktionen sind durchaus die gleichen, welche den Phosphorit charakterisiren. In den kleinen Hohlräumen und Spalten der weissen Gesteine tritt dieses Mineral als dünne Kruste mit traubiger Oberfläche und strahliger Struktur ganz rein und krystallinisch auf und die stellenweise ursprünglich in strahligen weingelben Kalkspath verwandelten Röhrchen der *Solenastrea orbicella* bilden jetzt meistens hohle Pseudomorphosen von Phosphorit nach strahligem Kalkspath. Die rothgrauen, Palagonit führenden Zwischenlagen rühren vielleicht von der Mengung der Korallentrümmer mit angeschwemmtem Materiale vulkanischer Ausbrüche her, welche in jenem Inselgebiete nicht selten sind. Die Lagerungsverhältnisse sowohl als die vollständig geschlossene Beschaffenheit des Gesteins beweisen, dass die Lösungen der Guanosalze, phosphorsaures Ammoniak, Kali und Natron, jedenfalls sehr allmählig, in die Tiefe geführt worden sind und hier den kohlensauren Kalk der neuen Riffbildung fast voll-

* Diese unreine Varietät wurde unter dem Namen Sombrerit von Phipson als „neues Mineral" beschrieben, aber bald wieder als solches aufgegeben.

Digitized by Google

ständig in Phosphorit verwandelt haben. * Es liegt also eine sehr interessante und allen Umständen nach leicht erklärbare Metamorphose aus historischer Zeit vor, welche Aufmerksamkeit verdient, obwohl in vorhistorischer der nämliche Process bei dem späten und, wie es scheint, nicht sehr reichlichen Auftreten von Vögeln nicht wahrscheinlich ist. Der Phosphorit von Amberg wird z. B. gewiss nicht auf solche Art entstanden seyn. Aber ein einmal über das Meeresniveau erhobener Korallenkalk kann sehr wohl auch in Folge des ursprünglichen relativ bedeutenden, von SILLIMAN in Korallen nachgewiesenen Phosphorsäure-Gehalts um so reicher daran werden, je mehr die in kohlensäurehaltigem Wasser löslichen kohlensauren Salze entfernt werden und wenn dieser Process sehr lange dauert, wird Phosphorit den Rest eines solchen Kalkes im Gemenge mit den übrigen Rückständen (Kieselsäure, Thon, Eisenoxydhydrat) ausmachen.

F. ZIRKEL: Petrographische Untersuchungen über rhyolithische Gesteine der Taupo-Zone. (Wien. 4°. *1864.*) Der Verf., welchem wir schon so wichtige Arbeiten über die Mikrostruktur der Gesteine verdanken, gibt in vorliegender Schrift eine lehrreiche Beschreibung der von HOCHSTETTER gesammelten Rhyolithe aus Neuseeland. Nach diesen Schilderungen scheint Neuseeland, insbesondere das Centrum der Nordinsel, die Umgegend des Taupo-See's durch grossartige Entwickelung und Mannigfaltigkeit der Gesteinsformen der Rhyolith-Gruppe sehr ausgezeichnet zu seyn. Ein Beispiel von der vollkommensten, normal-krystallinischen Erstarrungsweise an Kieselsäure-reichen Rhyolith-Laven liefert das Gestein von der Insel Mokoia im Rotorua-See; es ist ein krystallinisch-körniger Rhyolith, den man fast für Granit halten könnte. Als vorwaltender Gemengtheil erscheint hellgrauer Feldspath, dessen Krystalle nicht jene glasige, rissige Beschaffenheit zeigen, wie sie den Feldspathen vulkanischer Formationen eigen; Quarz findet sich in Körnern, Glimmer in schwarzen, glänzenden Tafeln. — Am Wairoa-Wasserfall bei Temu treten felsitische Rhyolithe auf von täuschender Ähnlichkeit mit manchen Quarzporphyren. Sie bestehen aus brauner Grundmasse, die zum grossen Theil durch Quarz verdrängt ist. In sehr geringer Menge ist Feldspath ausgeschieden. Die Quarze stellen sich auf dem Querbruch als unregelmässige Körner von rauchgrauer Farbe dar; wo das Gestein durch Verwitterung zu braunlicher Masse umgewandelt, sind sie als stark glänzende, pyramidale Krystalle ausgebildet. — Beim Dorfe Totara finden sich ausgezeichnete Abänderungen von lithoidischem Rhyolith, jene merkwürdige lamellare Struktur zeigend, wie sie v. RICHTHOFEN von den Rhyolithen von Telkibanya u. a. O. in Ungarn beschrieb. In mikroskopischer Feinheit, den Blättern eines Buches gleich, liegen die dünnen, lithoidischen Gesteins-Lamellen übereinander, graue und hellviolette Farben

* Die gleiche Art der Metamorphose ist schon früher in kleinem Maassstabe von H. ROSE für die Schaale eines im Guano der Chincha-Insel (Peru) in 40' Tiefe gefundenen Eies bewiesen worden, dieselbe enthielt 77,82% phosphorsauren Kalk (Vergl. Jahrb. f. Min. *1863*, 465).

wechselnd. — Ächte typische Perlite, wie man sie in den ungarischen Rhyolith-Gebieten kennt, scheinen auf Neuseeland nicht vorzukommen, wohl aber eigenthümliche perlitähnliche Gesteine; so unter andern ein Gestein im Waikurapa-Thal. Es bildet solches ein Gemenge von graulichen, lithoidischen Körnchen von emailartigem Aussehen mit Kügelchen von Obsidian, mit Quarz und Sanidin. Sehr merkwürdig sind die am Rotorua-See sich findenden sphärulithischen Rhyolithe: eine Obsidian-Grundmasse mit zahlreichen, ganz unregelmässig darin vertheilten Sphärulit-Kugeln. In den neuseeländischen Gesteinen scheinen Sphärulite und Krystalle sich einander auszuschliessen; man trifft in ihnen nie die Spur eines Feldspath-Krystalls, eines Glimmer-Blattes. — Pechsteinartige Rhyolithe oder Obsidian-Porphyre treten am Fusse des Tauhara-Vulkans auf; eine in ihrer Beschaffenheit zwischen Pechstein und Obsidian stehende Grundmasse umschliesst Körner von Sanidin. — Glasartige Rhyolithe oder ächte Obsidiane finden sich sehr ausgezeichnet auf der Tuhua-Insel, von tiefschwarzer Farbe; sie lassen oft eine in bunten Farben spielende, schillernde Oberfläche wahrnehmen, alten Fensterscheiben vergleichbar. Wie bei diesen ist die Erscheinung das Resultat der Einwirkung der Atmosphärilien, auf einer Ausscheidung der Alkalien und eines geringen Theils der Kieselsäure beruhend. — Eine bedeutende Verbreitung in dem Rhyolith-Gebiete Neuseelands besitzen schaumig aufgeblähte Rhyolithe, die Bimssteine. Allenthalben bestätigt sich hier Abichs Beobachtung, dass diejenigen Bimssteine, welche auf ein kieselsäurereicheres Material zurückzuführen sind, ein faserig-haarförmiges Ansehen und niederes specifisches Gewicht haben und unter den Alkalien das Kali in vorwiegender Menge enthalten, während solche Bimssteine, zu deren Bildung ein von überschüssiger Kieselsäure freies vulkanisches Material verwendet wurde, rundblasig, schaumig und natronreich sind. Die neuseeländischen Bimssteine gehören der ersten Gruppe an; lange, dünne, seidenglänzende Fasern umschliessen nach einer vorwaltenden Richtung langgestreckte Hohlräume.

Dr. H. Fiedler: Zusammenstellung der diluvialen und alluvialen Gebilde Schlesiens. (Aus dem Programm der Realschule zum heiligen Geist. Breslau, *1864*.) 4°. 24 S. — Die Kenntniss des Diluviums und Alluviums ist neuerdings in einer sehr erfreulichen Weise vorgeschritten; auch die vorliegende Abhandlung liefert einen beachtenswerthen Beitrag hierzu. Sie handelt über Verbreitung des Diluviums in Schlesien, die Bestandtheile und Mächtigkeit dieser Ablagerungen, näher erläutert durch die Bohrungen zweier artesischen Brunnen in Breslau, über Löss in Oberschlesien, Gold- und Edelsteine-führendes Seifengebirge, über diluviale Geschiebe, sowohl die Gebirgsarten und Mineralien, als organische Überreste der verschiedenen Sedimentär-Gesteine. Besondere Abschnitte sind der ursprünglichen Lagerstätte der diluvialen Geschiebe im Allgemeinen, dem diluvialen Kalktuff und seinen Conchylien, dem Vorkommen fossiler Säugethier-Reste in

Digitized by Google

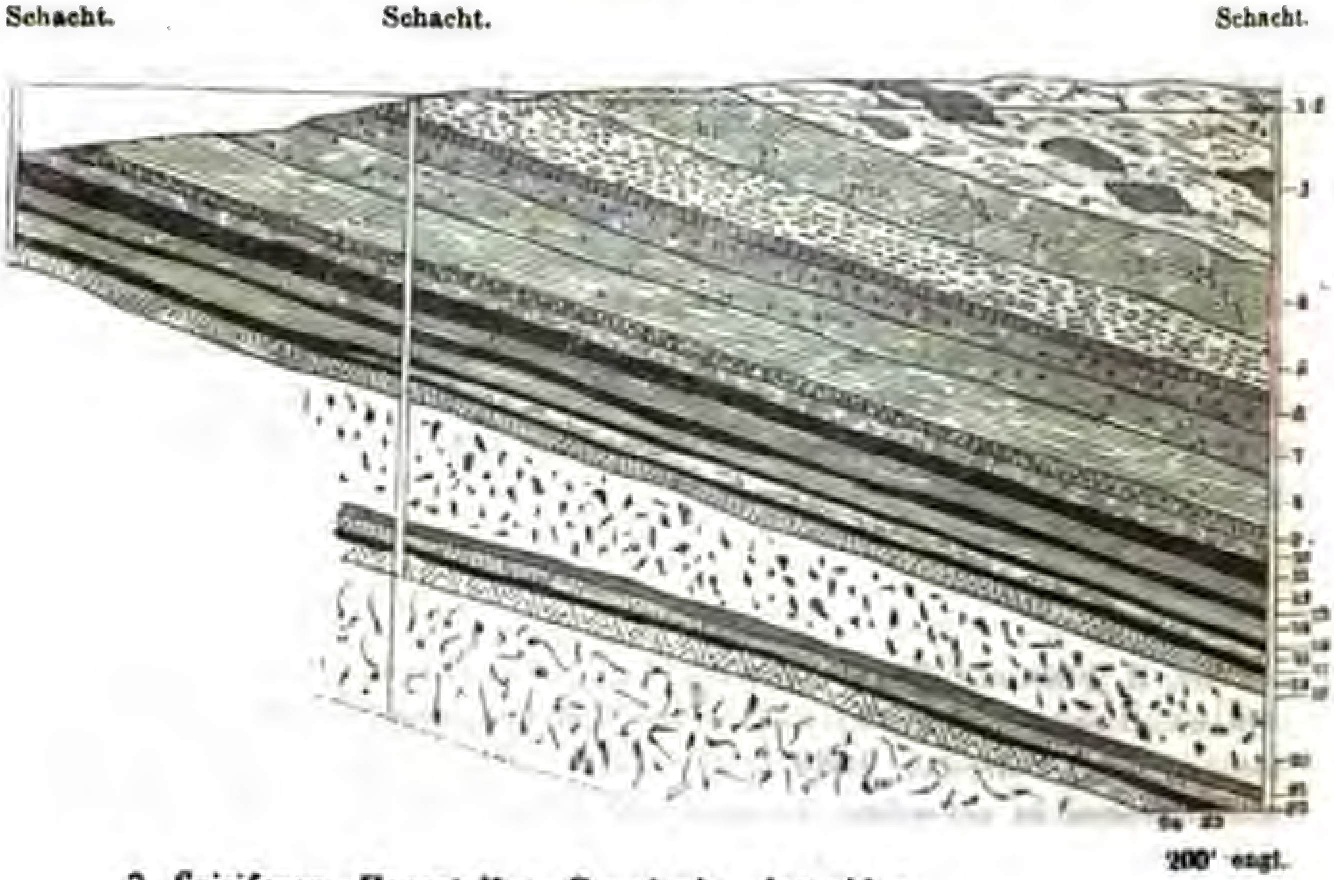
Schlesien und den alluvialen Bildungen des Raseneisensteins, Torfs und einigen Produkten von Haldenbränden gewidmet.

Diese gediegene Arbeit kann der Anstalt, für die sie geschrieben ist, nur zur Ehre gereichen.

Daintree: über die Stellung der Schichten mit *Glossopteris* in der Steinkohlenformation der Provinz Victoria. (*Bull. de la Soc. géol. de France, 2. sér.* XXI, p. 33.)

Der Ansicht M'Coy's gegenüber, wonach die Überreste dieser Pflanzen zur Juraformation gehörten, theilt W. B. Clarke einen Durchschnitt der Russel'schen Steinkohlengruben in der Provinz Victoria mit, nach welchem die Schichten mit *Glossopteris* unter den Schichten lagern, welche charakteristische Meeresfossilien der Steinkohlenformation enthalten. Diesen Durchschnitt verdankt man Herrn Daintree, Geologen der Provinz Victoria.

Durchschnitt der Russel'schen Steinkohlengruben, zwischen Newcastle und Stony Creek.



3. Spiriferen, *Fenestellae*, *Conularia*, *Asteridae*.
6. *Fenestellae*, *Inocerami*, *Conularia*.
6. 7. Spiriferen. 19. *Glossopteris*.

Digitized by Google

C. Paläontologie.

Buteux, Mercey und Hébert: über die Ablagerungen bei Amiens und Abbeville, welche bearbeitete Feuersteine enthalten. (*Bull. de la Soc. géol. de France, 2. sér.* XXI, p. 35—71.)

Buteux gibt neue Beweise dafür, dass diese Schichten dem Diluvium (der quaternären oder postpliocänen Epoche) angehören. —

N. de Mercey (a. a. O. p. 42 u. f.) schliesst sich ihm an, indem er an einigen Profilen durch das Thal der Somme zeigt, dass das Diluvium mit Kieselgeröllen, worin jene bearbeiteten Feuersteine vorkommen, von kalkig-sandigem, hierauf von röthlichem Schlamm (*limon*) mit Feuerstein-Bruchstücken und zuletzt von Torf und jungem Alluvium überlagert werden.

Das untere Diluvium mit Kieselgeröllen (*terrain caillouteux* Buteux) und mit Knochen von Säugethieren und behauenen Feuersteinen wird als das Äquivalent des grauen Diluviums (*diluvium gris*) an der Seine betrachtet; der kalkig-sandige Schlamm darüber wird dem Löss in der Umgebung von Paris gleichgestellt, der darüber lagernde „*limon rougeâtre à silex brisés*" dem rothen Diluvium (*diluvium rouge*), wie es Hébert bezeichnet hat. —

Über die Lagerungs-Verhältnisse dieses rothen Diluviums erhält man specielle Aufschlüsse durch Hébert selbst (a. a. O. p. 58 u. f.), aus denen sich die sackförmige Einlagerung dieser jungen Bildung, die bei St Acheul nur noch von Lehm bedeckt ist, in dem älteren grauen Diluvium ergibt, eine Eigenthümlichkeit, mit welcher dasselbe in einer ganz ähnlichen Weise auch in dem oberen Grobkalke von Maison Blanche bei Paris und an anderen Orten aufzutreten pflegt. So erhalten wir denn auch für St. Acheul ein ganz ähnliches Bild, wie das von Prestwich für die Kiesgrube bei Moulin Quignon (Jb. *1864*, 117) entworfene, welches allen denen nur willkommen seyn kann, die an einem diluvialen Alter des Menschengeschlechtes noch zweifeln.

Durchschnitt einer Kiesgrube bei St. Acheul.

1. Kieselgerölle.
2. Sand.
3. Kies und Kieselgerölle.

} Graues Diluvium, 2—3 Meter.

4. Grauer thonig-sandiger Schlamm, $0^m - 1^m,50$.
5 Rother sandiger Thon mit Feuerstein-Bruchstücken (rothes Diluvium), $1-3^m$.
6. Brauner Thon (Ziegelerde), eine horizontale Schicht von 2^m Stärke bildend.

Th. Ébray: über ***Trigonia Heva*** Dollfuss. (*Bull. de la Soc. géol. de France. 2. sér.* XXI, p. 13.) [Vgl. Jb. *1861*, 119.] Ébray hält ***Tr. Heva*** Dollf. für identisch mit ***Tr. subcarinata*** Éb. aus dem oberen Gault von Brocs bei Cosne, welche hier, wie am Cap de la Hève, mit ***Ammonites inflatus***, ***A. Delucii***, ***A. auritus***, ***A. splendens*** und ***Trigonia aliformis*** zusammen vorkommt, lässt es aber noch unentschieden, ob beide nicht blos Varietäten der ***Tr. carinata*** Ag. sind.

Dr. Fridolin Sandberger: die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens. Schlussheft. Text: Bogen 35—59. Mit Register. Wiesbaden, *1863*. 4°. S. 273—458. (Vergl. Jahrb. *1858—62*, p. 764.) — Wir bringen dem Verfasser zunächst unsern aufrichtigen Glückwunsch zu der glücklichen Beendigung dieser umfassenden, höchst schwierigen Arbeit dar. Eine erschöpfende geologische Monographie des ganzen Beckens lag nicht in seiner Absicht, es schien ihm zweckmässig, die Gliederung der Schichten nur an einer Reihe typischer Lokalitäten zu verfolgen, die Faunen aber im Einzelnen zu untersuchen und so eine feste Grundlage für die spätere geologische Karte und Beschreibung zu schaffen. Der paläontologische Theil des Werkes ist nach des Verfassers eigenem Ausspruche der wichtigere. Darin sind alle Arten, welche überhaupt in guten Exemplaren ihm bekannt geworden sind, berücksichtiget worden und es werden demnach alle früher in anderen Schriften des Verfassers gebrauchten Namen, so weit sie nicht hier aufgenommen sind, für erloschen erklärt.

In der paläontologischen Abtheilung dieses Schlussheftes sind beschrieben: 1 ***Clavagella***, 1 ***Gastrochaena***, 1 ***Teredo***, 1 ***Pholadidea***, 2 Arten ***Saxicava***, 1 ***Panopaea***, 1 ***Sphenia***, 4 Arten ***Corbulomya***, 5 Arten ***Corbula***, 1 ***Spheniopsis***, 2 Arten ***Thracia***, 1 ***Syndosmya***, 3 Arten ***Tellina***, 1 ***Psammobia***, 2 Arten ***Venus***, 4 ***Cytherea***, 4 ***Cyrena***, 1 ***Pisidium***, 1 ***Cyprina***, 2 ***Isocardia***, 5 ***Cardium***, 1 ***Chama***, 1 ***Diplodonta***, 5 ***Lucina***, 1 ***Poronia***, 1 ***Crassatella***, 2 ***Astarte***, 3 ***Cardita***, 1 ***Unio***, 3 ***Nucula***, 2 ***Leda***, 2 ***Limopsis***, 2 ***Pectunculus***, 4 ***Arca***, 1 ***Tichogonia***, 1 ***Septifer***, 3 ***Mytilus***, 4 ***Modiola***, 1 ***Pinna***, 2 ***Avicula***, 1 ***Perna***, 1 ***Lima***, 6 ***Pecten***, 1 ***Spondylus***, 1 ***Plicatula***, 2 ***Ostrea***, 1 ***Terebratula***, 3 ***Argiope*** und als Nachtrag 1 ***Avicula***, 4 Arten ***Helix***, 1 ***Glandina***, 1 ***Pupa***, 1 ***Clausilia***, 1 ***Carychium***, 1 ***Planorbis***, 2 Arten ***Paludina*** und 1 ***Cyclostremma***, wobei die Charaktere der Familie, Gattung und Art unter steten Vergleichen mit den noch lebenden Arten in einer ausgezeichneten Weise hervorgehoben werden und ihr Vorkommen genau angegeben ist.

Der geologische Abschnitt verbreitet sich über die Schichten-

folge und über die Faunen des Mainzer Beckens und Vergleichungen mit anderen Tertiärbildungen.

Aus 20 hier besonders hervorgehobenen speciellen Profilen ergibt sich für das ganze Mainzer Becken, dessen Ausdehnung genauer begrenzt ist, nachstehende Schichtenfolge:

Meeressand.	1. Conglomerat und Quarz- oder Kalksandstein mit *Ostrea callifera*, *Natica crassatina*, *Pectunculus*, *Lamna* und *Halianassa*.
Septarienthon.	2. Blauer Letten mit Septarien, *Leda Deshayesiana*, *Lamna*-Zähnen und vielen Foraminiferen.
Cyrenen-Mergel.	3. Blauer und grünlicher Letten oder Plattenkalk, nach oben öfter sandig mit Braunkohlen und Sphärosiderit-Lagern, *Cyrena semistriata*, *Cerithium margaritaceum*, *C. plicatum*, *Buccinum Cassidaria*.
Blätter-Sandstein.	4a. Sand und Sandstein mit Blättern. (Münzenberg, Rockenberg, Seckbach.)
Land-schnecken- und Cerithienkalk.	4b. Dolomitischer Kalk mit vielen Landschnecken, *Cyclostoma bisulcatum*, *Helix osculum*, *H. deflexa*, *Melania Escheri*, *Cerithium submargaritaceum*, *C. Rathi*, *C. plicatum var. pustulatum*.
Corbicula-Schichten.	5. Kalke und Mergel oder sandige Thonsteine mit *Corbicula Faujasi*, *Cerithium plicatum*, *C. margaritaceum*, *Neritina subangularis*.
Litorinellen-Kalk.	6. Geschlossene Kalkbänke mit *Litorinella acuta*, *Tichogonia Brardi*, *Helix Mattiaca*, *Clausilia bulimiformis*, ohne Cerithien.
Blätter-Thon.	7a. Oberste Blätterschichten (Laubenheim).
Knochensand.	7b. Knochen führendes Geröll und Sand mit *Dinotherium*.
Oberste Braunkohle.	8 Oberster Braunkohlenthon, aus Basalt entstanden.

Die älteren Tertiärbildungen, welche innerhalb des Mainzer Beckens vorkommen, wie namentlich die Braunkohle und Süsswasser-Bildungen bei Buchsweiler im Elsass und Ubstadt und Malsch in Baden, sowie die Bohnerzbildung von Delsberg, Schliengen, Kandern und Auggen in Baden, welche von Kalksandstein mit *Ostrea callifera* überlagert werden, bei Delsberg, Egerkinden und anderen Orten des Jura mit *Palaeotherium*, *Anoplotherium*, Charen und Süsswasser-Chonchylien, im Ganzen mit der Säugethier-Fauna des Montmartre-Gypses und der Bembridge-Schichten übereinstimmend, sind als lokale und nur im südlichen Theile des Beckens auftretende Süsswasserbildungen nicht in Betracht gezogen worden, da sie schon an anderen Orten auch von dem Verfasser genauer beschrieben worden sind.

Eine jede der oben unterschiedenen Schichten oder Etagen mit der ihr eigenthümlichen Fauna ist ausführlich beleuchtet, so dass man ein klares Bild von der ganzen Formation erhält und genügende Anhaltspunkte für Vergleiche mit anderen Tertiärbecken gewinnt. Den allgemeinen Folgerungen folgt dann auch in erwünschter Weise schliesslich eine vergleichende Übersicht der oligocänen und miocänen Schichten von Mitteleuropa, welche wir unseren geehrten Lesern in keinem Falle vorenthalten dürfen.

Digitized by Google

	Böhmen.	Wiener Becken.	Württemberg, Baiern und bad. Seekreis.	Mittlere Schweiz.
Pliocän.		a. Dinotherien-Sand. b. Congerien-Sand.	Dinotherien-Sand.	
Miocän.	Meerischer Sand von Rudelsdorf, Abtsdorf u. s. w.	Meerische und Cerithien-Schichten des Wiener Beckens.	Obere Süsswasser-Mollasse, Oeninger Schiefer, Phonolith-Tuff.	Obere Süsswasser-Mollasse.
			a. Kalke von Nördlingen, Illerieden etc. b. Meerische Mollasse von Baiern, Oberschwaben und d. bad. Seekreis.	Meerische Mollasse und Muschel-Sandstein.
	Landschnecken-kalk von Tuchoržic, Lipen, Kolosoruk u. s. w. Braunkohle.	Horner Schichten (Loibersdorf, Gauderndorf).	a. Kalke von Mösskirch, Hopetenzell, Ulm, Zwiefalten, Sand von Günzburg. b. Graue und bunte Blätter-Mollasse.	a. Graue Süsswasser-Mollasse (Eriz, Aarwangen). b. ? Meeresbildung (Randen, Baselland, Aargau).
Ober- Oligocän.	Sandstein von Altsattel.		Cyrenen-Schichten und „älteste Meeres-Mollasse" von Oberbaiern.	a. Unt. Braunkohlen-bildung von Monod, Paudèze, hohe Rhonen. b. Brack-Schichten v. Rallingen bei Thun.
Mittel-				
Unter-			Bohnerz der Alb. ? Pflanzen und Meeres-Schichten v. Häring in Tyrol. ? Flysch.	

Oberbaden, Oberelsass und Schweizerischer Jura.	Mainzer Becken (im engeren Sinne).	Pariser Becken.	Belgien.	Nord- u. West-Deutschland.	England.
Dinotherien-Schichten von Bois de Raube, la Chaux de Fonds.	Dinotheriensand von Eppelsheim, Pfiddersheim u. s. w.		? Unterer Crag.		? Unterer Crag.
	Obere Blätter-Schichten von Laubenheim.		Schwarzer Sand von Bekkem, Giffel etc.	Schwarzer Sand von Sylt, Dingden.	
Kalke von Vermes und Locle.	Litorinellen-Kalk. Wiesbaden, Mainz, Cronthal, Birgel etc.				
Meerische Molasse.	*Corbicula*-Schichten. Dromersheim, Weissenau, Oberrad u. s. w.	Faluns der Touraine.	Boldenberg-Schichten.	Holsteiner Gestein.	
a. Landschneckenkalke u. Mergel (Klein Kems, Tüllingen, Sornetan, Delsberg. b. Blätter-Molasse *(Develier.)*	a. Cerithien- und Landschnecken-Kalk. Hochheim, Oppenheim. b. Blättersandstein. Münzenburg, Seckbach.	*Calcaire de la Beauce* (obere Abtheilung).		Niederrheinische u. Westerwälder Braunkohlen-Bildung.	
Plattenkalk mit Cyrenen. Schliengen, Istein, Klein Kems.	Cyrenenmergel. Hochheim, Hackenheim, Marcobrunn u. s. w.	*Calcaire de la Beauce* (untere Abtheil.)		Meerischer Sand v. Kassel, Bünde, Freden, Sternberg, Crefeld, Neuss, Düsseldorf.	
Blätter-Schichten v. Sperbach, Bamlach, Liel u. s. w. ? (Fischschiefer v. Mühlhausen).	Septarienthon. Kreuznach, Offenbach, Weinheim u. s. w.	? *Sables de Fontainebleau (Dir. sup.)*	Septarienthon. Boom, Baesele, Schelle, Rupelmonde *(rupélien sup. Dum.)*	Septarienthon (Mark, Anhalt, Mecklenburg, Hannover, Kurhessen.	
Kalk-Sandstein und blaue Mergel von Lörrach, Delsberg, Mühlhausen u. s. w.	Meeressand von Weinheim, Waldböckelheim u. s. w.	a. *Sables de Fontainebleau (Dir. inf.) de Jeurres, Morigny, Versailles.* b. *Marnes à Cythérées et Ostrea cyathula.*	a. Sand v. Bergh, Klein-Spauwen, Vlieck etc. *(rupélien inf.)* b. Mergel von Henis, Vieux-Jonc *(tongrien sup. Dum.)*	Braunkohle u. Eisenerzbildung v. Kassel, Gross Allmerode u. s. w. Sieblos a. d. Rhön. Meerischer Sand von Stettin, Neust. Magdeburg.	a. *Corbula bed.* b. *Marls Hempstead Series.*
Bohnerz von Anggen, Schliengen, Delsberg, Lasarraz. Gyps von Bamlach, Zimmersheim.	Süsswasserkalk v. Buschweiler, Ubstadt und Malsch in Baden.	Gyps de Montmartre.	Glaukonitischer Sand von Hüsselt, Lethen etc. *(tongrien inf. Dum.)*	Glaukonit. Sand von Westeregeln, Osterweddingen, Lattdorf etc. Braunkohle d. Mark, d. Samlandes etc.	Bembridge-, Osborne-, St. Helens-Headon-Hill-Series.

Preis-Aufgabe aus der Geologie,

ausgeschrieben am 30. Mai *1864* von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

Die grosse Mehrzahl der in und ausser Österreich bis jetzt genauer studirten Eruptivgesteine gehört entweder den älteren paläozoischen Formationen, oder den jüngeren Tertiär- und ganz modernen Bildungsperioden unserer Erdrinde an.

In den österreichischen Alpen aber sowohl, als noch mehr in den Karpathen und theilweise auch in Böhmen gibt es in grosser Menge und Mannigfaltigkeit Massengesteine, welche die Schichtgesteine durchbrechen oder mit ihnen in Verbindung stehen, deren Eruptionszeit aber in die Bildungsepoche der Sedimentformationen mittleren Alters, etwa von der Dyasformation angefangen bis hinauf zur Eocänformation fällt. Es gehören dahin, um nur einige der wichtigsten Vorkommen zu benennen: die Melaphyre des Rothliegenden in Böhmen, und die, wahrscheinlich derselben Formation angehörigen rothen Sandsteine der Karpathen; — die rothen Porphyre und Melaphyre der Trias der Südalpen; — die mit den Jurakalksteinen in Verbindung stehenden, sogenannten Augitporphyre und Mandelsteine der Ost-Karpathenländer; — die Teschenite der Kreide- und Eocänformation der schlesischen Karpathen u. s. w.

Viele dieser Gesteine wurden bisher oft nur nach allgemeinen äusseren Analogien benannt. Eine genauere, mineralogische und chemische Untersuchung derselben, eine Vergleichung mit den Eruptivgesteinen höheren und jüngeren Alters bildet eine Aufgabe, deren Lösung im wahren Sinne des Wortes eine Lücke in unseren Kenntnissen ausfüllen würde, und von höchster Bedeutung für die Wissenschaft selbst erscheint, deren Lösung aber auch gerade von der kais. Akademie mit Recht erwartet werden kann, da, so weit bis jetzt bekannt, wohl kein anderes Land der Welt in gleicher Menge und Mannigfaltigkeit Eruptivgesteine der erwähnten mittleren Altersstufen aufzuweisen hat.

Die mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse der kais. Akademie der Wissenschaften hat daher beschlossen, folgende Preisaufgabe auszuschreiben:

„Eine genaue, mineralogische und so weit erforderlich chemische Untersuchung möglichst vieler der in Österreich vorkommenden Eruptivgesteine mittleren Alters, von der Dyasformation angefangen bis hinauf zur Eocänformation, und ihre Vergleichung mit den genauer bekannten älteren und jüngeren Eruptivgesteinen Österreichs und anderer Länder" wird gewünscht.

Der Einsendungstermin für die bezüglichen Bewerbungsschriften ist der 31. December *1866*; die Zuerkennung des Preises von 200 Stück der k. k. österreichischen Münzdukaten wird eventuell in der feierlichen Sitzung der Akademie am 30. Mai *1867* erfolgen.

Zur Verständigung der Preiswerber folgen hier die auf die Preisschriften sich beziehenden Paragraphen der Geschäftsordnung der kais. Aademie der Wissenschaften.

§. 56. Die um einen Preis werbenden Abhandlungen dürfen den Namen des Verfassers nicht enthalten, und sind, wie allgemein üblich, mit einem Motto zu versehen. Jeder Abhandlung hat ein versiegelter, mit demselben Motto versehener Zettel beizuliegen, der den Namen des Verfassers enthält. In der feierlichen Sitzung am 30. Mai eröffnet der Präsident den versiegelten Zettel jener Abhandlung, welcher der Preis zuerkannt wurde, und verkündet den Namen des Verfassers. Die übrigen Zettel werden uneröffnet verbrannt, die Abhandlungen aber aufbewahrt, bis sie mit Berufung auf das Motto zurückverlangt werden.

§. 57. Theilung eines Preises unter mehrere Bewerber findet nicht statt.

§. 58. Jede gekrönte Preisschrift bleibt Eigenthum ihres Verfassers. Wünscht es derselbe, so wird die Schrift durch die Akademie veröffentlicht.

§. 59. Die wirklichen Mitglieder der Akademie dürfen an der Bewerbung um diese Preise nicht Theil nehmen.

§. 60. Abhandlungen, welche den Preis nicht erhalten haben, der Veröffentlichung aber würdig sind, können auf den Wunsch des Verfassers von der Akademie veröffentlicht werden.

Eine ausserordentliche Versammlung der *Società italiana di Scienze Naturali* wird von dem 3. bis 6. September in Biella unter dem Präsidium von QUINTINO SELLA stattfinden.

Berichtigungen:

S. 536 in der vorletzten Zeile der Note lese man „einer vollendeten einfachen Gestalt" statt: einer vollendeten Gestalt.

In derselben Note soll das letzte Wort „Übergangsbildung" heissen.

S. 537, Zeile 8 v. u. lese man „eine Kante" statt: die Kante.

S. 537, Zeile 17 v. u. lese man „abweichende Fortsetzung" statt: verschiedene Fortbildung.

Digitized by Google

Über die geologische Aufnahme Schwedens

von

Herrn Professor **Axel Erdmann.**

(Aus einem Briefe an Professor G. Leonhard.)

(Mit Tafel XI.)

Schon lange habe ich gedacht, Ihnen einige Mittheilungen zu machen über den Fortgang und über die Resultate der seit einigen Jahren unter meiner Leitung vorsichgehenden geologischen Aufnahme Schwedens (worüber eine kurze Notiz schon veröffentlicht worden ist in diesem Jahrbuche *1859*); fortwährende Forschungsreisen aber im Laufe des Sommers und anhaltende Arbeiten jeder Art während des Winters haben mir kaum einige Zeit übrig gelassen für wissenschaftlichen Briefwechsel. Die Untersuchungen gingen bis zum Jahre *1861* ausschliesslich in denjenigen Gegenden des östlichen Schwedens fort, die den Mälar-See umgrenzen, sind aber seit dieser Zeit auch zu den westlichen Theilen des Landes verlegt worden, namentlich zu den Provinzen Westergötland und Dalsland. Innerhalb dieser beiden Provinzen, besonders aber Dalsland, ist vielfach Gelegenheit gewesen, vorzüglich wichtige und interessante Beobachtungen über den Bau und die innere Zusammensetzung eines Theils unserer Schwedischen Gneissformation anzustellen, welche, ich hoffe es, manche erläuternde Beiträge zur näheren Kenntniss dieser bisher so dunklen und in Detail wenig studirten Formation liefern sollen. Ich bin gerade sowohl hierüber als auch über

die Quartärformation Schwedens mit einer Arbeit beschäftigt, von mehreren Übersichtskarten in kleinerem Massstabe und Profilen begleitet, welche einen umfassenden Bericht über die im Laufe der Untersuchungen bisher gewonnenen Resultate ausmachen sollte, und ich behalte mir die Ehre vor, Ihnen bei Gelegenheit einen Auszug davon für Ihr Jahrbuch mittheilen zu dürfen.

Gegenwärtig bitte ich nur, Ihre Aufmerksamkeit richten zu dürfen auf die ganz besonders interessanten geologischen Verhältnisse, die sich dem Beobachter darbieten in der Provinz Dalsland. Man hat hier Gelegenheit zu sehen eine ganze Folge mit einander wechselnder Lager von Thonschiefer (sogenannt. Urthonschiefer), Kalkthonschiefer, körnigem Kalkstein, Quarziten, quarzitischen Sandsteinen, Konglomeraten, Grauwackenschiefern, grünen Schiefern, Grünsteinen, Hälleflinta (Petrosilexarten), Eurit und Gneiss.

Der Gneiss, welcher an dieser Lagerfolge Theil nimmt, ist von einer eigenthümlichen Art. Ich habe ihn vorläufig Protogyn-Gneiss genannt (siehe meine Einleitung in die Kenntniss der Gebirgsarten etc. Stockholm *1855*). Er enthält rothen Orthoklas, grauweissen Quarz und zwei Arten von Glimmer, beide schuppig, die eine von weisser oder grünlichweisser Farbe (dem Talk ähnlich), die andere mehr dunkelgrün (fast wie Chlorit aussehend, nicht aber dessen chemische Zusammensetzung besitzend). Das Ganze zeichnet sich durch eine vollkommen krystallinische, bald grobflasrige, bald feinschiefrige Struktur aus. Die glimmerartigen Mineralien sind in gewissen Lagern bisweilen in Menge überwiegend. Eigenthümlich für diesen Gneiss, wie überhaupt für alle die einzelnen Glieder dieser Lagerfolge, sogar auch den Quarzit, ist der Umstand, dass fast immer eine mehr oder weniger starke Aufbrausung stattfindet, wenn er mit einigen Tropfen einer verdünnten Säure, benetzt wird und oft sieht man auch bei dieser Behandlung einen deutlichen Rückstand von gelatinöser Kieselsäure. Gewisse Varietäten ähneln sehr einem Grauwackenschiefer, ja der Gneiss selbst kann gewiss nicht

anders gedeutet werden, als ein metamorphosirter Grauwackenschiefer.

Die hier vorkommenden Konglomeratenlager sind hauptsächlich zweierlei Art, theils Grauwackenschiefer-Konglomerat, theils Protogyngneiss-Konglomerat, diese letztgenannte Varietät mit einer Grundmasse von ganz derselben krystallinischen Beschaffenheit wie der ächte Protogyngneiss, der auf anderen Punkten in der Nähe theils grössere selbstständige Lager bildet, theils auch mit Thonschiefer, Quarzitsandstein, Hälleflinta, Grünem Schiefer etc. wechsellagert. Die Geschiebe, von der Grösse eines Eies bis zu der eines Kopfes, sind hauptsächlich Quarzitsandstein oder Quarzit, seltener Granit, Hälleflinta oder anders gefärbte Quarzvarietäten. — Auch kommen andere Konglomeratenlager vor, wiewohl seltener, deren Grundmasse theils an Hälleflinta, theils an Hälleflintschiefer stark erinnert.

Diese ganze Lagerfolge bildet ein stark zerstückeltes, an vielen Orten romantisch schönes Hügelland mit tief eingeschnittenen engen Thälern. Sie ist vorher in ihrem inneren Baue ganz unbekannt gewesen. An ihrer östlichen Grenze, wo sie doch bei weitem nicht in ihrer ganzen eigenthümlichen Entwickelung auftritt, sondern nur einige Lager von Hälleflinta, weissem Quarzit und Grünem Schiefer darbietet, ist sie freilich schon vor 20—30 Jahren von unserem trefflichen Hisinger beobachtet worden, der innere Bau und die Zusammensetzung der Formation aber sind erst in diesen letzten Jahren auseinander gesetzt worden. Die einzelnen Lager sind in ihrer ganzen Ausdehnung und in allen ihren Windungen und Biegungen von mir und meinen jungen Arbeitsgenossen, besonders den Herren Karlsson und Wahlquist, im Laufe der letzten vier Jahre verfolgt worden. Man sieht eine ganze Reihe von mit einander wechselnden, auf mannigfache Weise gebogenen und zusammengepressten, manchmal auch gewaltsam zerknickten, geborstenen und umgestürzten Schichten, welche ohnediess auch mancherlei Dislocationen und Verwerfungen unterworfen worden sind. Verschiedene grössere und kleinere Massivs von Granit, theils an den

Digitized by Google

Seiten, theils mitten inne in der Formation, führen den Gedanken unwillkührlich auf die Ursachen und die Kräfte, welche alle diese Biegungen, Verrückungen und Umstürzungen der Schichten bewirkt haben.

Beistehende Profile, ohne Wahl unter einer Menge dergleichen genommen, die ich aufgezeichnet habe, mögen als Belege für das soeben Gesagte und zur Aufklärung des Gebirgsbaues in diesem Theile meines Vaterlandes dienen.

Diese eigenthümliche Formation kommt an der westlichen Seite des Wener-See's als ein schmaler Gürtel von etwa 3—4 Meilen Breite vor, mit einer Längen-Ausdehnung in N—S von ohngefähr 5—6 Meilen. An seiner westlichen und östlichen Grenze, insbesondere der östlichen, ist die Stellung der Schichten im Allgemeinen sehr steil, oft sogar beinahe perpendikulär, in einigem Abstande davon, besonders aber in den inneren Theilen der Formation, zeigen die Schichten schon alle möglichen Windungen und Fallwinkel.

Diese Formation ist an seiner östlichen Grenze in konkordanter Lagerung auf s. g. Jerngneiss (Eisengneiss) (ein rother Gneiss mit konstant eingewachsenen kleinen Körnern oder Oktaedern von Magnetit und mehr oder weniger mächtigen Lagern von grauem Granat- oder Hornblende-führenden Gneiss einschliessend) gelagert. An der westlichen Grenze wird sie unter flachem westlichen Einschiessen überlagert von einem grauen glimmerreichen Gneiss mit sehr vielem weissen Glimmer. Sowohl dieser letztgenannte Gneiss, in dessen weiterer Fortsetzung durch die Provinz Bohus Län nach der Meeresküste, als auch der „Jerngneiss" in dessen ganzer Ausbreitung über gewissen Theilen von den Provinzen Wermland und Westergötland, zeigen ebenfalls eine ganze Folge wellenförmig gewundener Schichtenstellungen.

In welchem Verhältnisse diese eigenthümliche Schichtenfolge zu unserer übrigen Gneissformation, in welcher sie ohne Zweifel ein selbstständig integrirendes Glied ausmacht, stehen mag, und welcher Platz ihr angewiesen werden darf in dieser grossen Serie metamorphischer Schichten, behalte ich mir vor, bei anderer Gelegenheit auseinanderzusetzen. Ähnliche Schichten, wie die in Dalsland, wiewohl nicht in solcher

Digitized by Google

Mannigfaltigkeit und Vollständigkeit entwickelt, kommen auch, wie es mir schon lange bekannt war, auf der Grenze zwischen Wermland und Westmanland, so auch in einigen Theilen von Smäland, vor. Es ist meine Absicht, eine genaue Untersuchung auch dieser Gegenden bald vorzunehmen, um eine möglichst ausgedehnte und naturgetreue Übersicht dieser merkwürdigen Schichtenfolge zu erhalten.

Über das Vorkommen von Süsswasser-Conchylien am Irmelsberge bei Crock am Thüringer Wald

von

Herrn Dr. **C. W. Gümbel.**

Brief an Professor H. B. Geinitz.

München, den 26. Mai *1864*.

Am südwestlichen Rande des Thüringer Waldes und des Fichtelgebirges zieht eine stellenweise unterbrochene Zone von Rothliegendem. Es gehören hierzu die kleineren Kohlenfelder von Erbendorf und Stockheim, welche vermöge der bis jetzt gefundenen Pflanzenreste der obersten Stufe des produktiven Steinkohlengebirges anzugehören scheinen. Über Stockheim hinaus, d. h. in NW. Richtung findet sich eine ähnliche Kohlenablagerung zunächst wieder am Irmelsberge bei Crock unfern Eisfeld. Auch diese umschliesst ein bauwürdiges Kohlenflötz, behufs dessen Aufschlusses in grösserer Teufe eine neue Schachtanlage gemacht wurde. Als ich letzten Sommer diese Schichtenpartie besuchte, um neue Vergleichungspunkte für die ähnlichen Ablagerungen bei Stockheim zu gewinnen, war ich nicht wenig erstaunt, hier ein Kohlenflötz zu finden, welches der Lagerung und der aufgefundenen Pflanzenreste gemäss als eine Zwischenlagerung im Rothliegenden angesehen werden muss. Ihrer Güte verdanke ich die Bestimmung und Bestätigung der als Leitpflanzen des Rothliegenden angesprochenen Pflanzenreste, welche theils im Liegenden, theils im Hangenden des Kohlenflötzes vorkommen. Es wurde dadurch die bereits aus der Lagerung

Digitized by Google

gefolgerte Zugehörigkeit des Kohlenflötzes zum Rothliegenden auf eine erwünschte Weise auch paläontologisch bestätiget. Diese Kohlenablagerung gewinnt aber ein erhöhtes Interesse dadurch, dass es mir glückte, in den hangenden Schichten auch Süsswasser-Conchylien zu entdecken, welche in dem auch die Pflanzenreste umschliessenden Schieferthone liegen. Nachdem ich durch eine Zusendung grösserer Massen dieses Schiefers diese Vorkommnisse ziemlich vollständig kennen gelernt habe, will ich nicht säumen, Ihnen über die Art dieser Fauna Bericht zu erstatten.

Ich verdanke der Güte des Herrn Bergrath Hofmann, welcher mit liebenswürdiger Freundlichkeit meiner Bitte entsprach, das reiche Material aus dem dortigen Kohlenbergbau.

Erlauben Sie mir vorerst einige orientirende Bemerkungen über die Lagerung der Schichten am Irmelsberge zunächst bei Crock.

Gleich hinter dem Dorfe Crock begegnet man am Wege nach dem Irmelsberg sehr gestörten Schichten des Buntsandsteins (Röth) und nahe am Fusse des Berges einem schmalen Muschelkalkstreifen, dessen Schichten in St. 3 mit 50° NO. einfallen. Jenseits einer kleinen Mulde, die mit Sandstein-Schutt des ? Buntsandsteins überdeckt ist, folgt nun eine als Felsriff vorstehende Partie dunkelgraugrünen Thonschiefers und quarziger Thonschieferbreccie, gleichfalls in St. 3 mit 65° NO. einfallend. Unmittelbar darüber liegt Konglomerat und Röthelschiefer genau von der Beschaffenheit des Rothliegenden mit Schichten, die unter 40° in St. 6 nach W. einschiessen, nach oben aber sich im Streichen wenden und in einem kleinen Steinbruche nach St. 3 streichend mit 22° nach NW. sich verflachen. In diesem Steinbruche liegt über den genannten Schichten des Rothliegenden ein feinkörniger Sandstein, begleitet von grüngrauem und schwärzlichem Schieferthon, genau wie der Pflanzen-führende Sandstein bei Erbendorf beschaffen. Diese Schichten enthalten *Walchia piniformis* Schl., *Cyatheites confertus* St. sp., *C. Candolleanus* Brong. und *Calamites gigas* Brong. Ihre Mächtigkeit beträgt 3—4 Lachter. Nun folgt das Kohlenflötz selbst, hier am Ausgehenden wechselnd 1½ – 4 Fuss mächtig,

Digitized by Google

und auf das Flötz eine gegen 1 Fuss dicke Lage schwarzen sehr festen Schiefers, von den Bergleuten „Schwall“ genannt. Höher liegen nun zunächst oft wohlgeschichtete versteinerungsreiche Kohlenschiefer und in einer Zwischenschicht darin die Süsswasser-Conchylien und eine *Estheria* zugleich mit *Walchia piniformis* Schl., *Calamites gigas* Brong., *Cyatheites confertus*, *C. Candolleaneus*, *C. arborescens*, *Odontopteris obtusiloba* Naum., O. sp. mit runzeligen Blättchen, *Cyclocarpon Ottonis* Gutbr. und einer *Annularia*. 5—10 Lachter höher geht dieser Kohlenschiefer in das gewöhnliche Rothliegende über, wie es auch das Liegende des ganzen dunkelgefärbten und das Kohlenflötz einschliessenden Schichtencomplexes ausmacht. Wir hätten es mithin hier mit einer Gesteinsstufe der Dyas zu thun, welche an anderen Orten durch Brandschiefer-Schichten ersetzt wird.

Die in dem Schieferthone über dem Kohlenflötze eingeschlossenen Thierformen gehören demnach zu der postcarbonischen oder dyadischen und gewinnen desshalb, weil im Ganzen bis jetzt nur wenige Süsswasser-Conchylien aus diesen Gebilden bekannt sind, besondere Wichtigkeit. Diese Thierreste gehören, mit Ausnahme einer seh rschönen *Estheria*, ausschliesslich den Formen an, welche man unter den Namen *Unio*, *Anodonta* und *Anthracosia* aus der Kohlen- und Dyas-Formation beschrieben hat. Zunächst schliessen sie sich auf das Engste an die bei Manebach gefundenen Formen an und an die von Ludwig neuerdings bekannt gemachten Arten. Leider fehlen mir Originale der Thüringer Localität und aus den Abbildungen, welche Herr Ludwig jüngst in der „*Palaeontographica*“ gegeben hat, wage ich bei der grossen Formähnlichkeit der als verschiedene Arten beschriebenen Gestalten und bei den oft namhaften Veränderungen, welche die äusserst dünnen Schalen durch Druck erlitten haben, nicht, meine im Ganzen wohl erhaltenen Exemplare ganz sicher als identisch mit jenen Species zu bestimmen. Am zuverlässigsten möchten *Unio tellinarius* Goldf., *Unio carbonarius* Goldf., *U. thuringensis* Ludw., *U. Goldfussianus* de Kon. und *Anodonta ovalis* Mart. zu ermitteln seyn. Auch erinnert eine grosse Form sehr an *Unio crassidens* Ludw.

Eine sehr kleine Form, die ich in zahlreichen Exemplaren besitze, halte ich für eine neue, noch nicht beschriebene Art, welche sich durch die Lage des Wirbels fast in der Mitte der Schalenlänge auszeichnet. Ich nenne sie *Anodonta phaseolina*; sie ist 4^{mm} lang, 3^{mm} hoch, also etwa so gross, als LUDWIG's *Anodonta obstipa*, die wohl zu *Estheria* gehören dürfte. Ihr Umriss ist länglichrund, der spitze Wirbel steht etwas über der Mitte nach vorn vorgerückt, die Schalenoberfläche ist mit wenigen runzeligen concentrischen Wülsten und dazwischenliegenden feinen Streifen bedeckt. *Unio Goldfussianus* in ganz jungen Individuen kommt dieser Art nahe, doch steht bei ersteren der Wirbel viel einseitiger nach vorn.

Noch interessant ist das Vorkommen einer *Estheria*, die ich wegen ihrer runzeligen Schale *E. rugosa* nenne. Sie schliesst sich zunächst an *E. tenella* JORDAN und *E. exigua* EICHW., von denen sie sich durch ihre Grösse (3½^{mm} lang, 3^{mm} hoch) und durch die zarte Runzelung in den zwischen den concentrischen Wülsten liegenden Schalentheilen gut unterscheiden. Die 8 – 10 concentrischen Wülste laufen von breiter Basis spitz zu und lassen ein ziemlich breites Feld zwischen sich; die Schalenoberfläche ist sehr feinzellig und sieht daher wie fein punktirt aus. Die Runzelung ist ähnlich wie bei *E. Middendorfi* JONES (in *Palaeont. 1862*, t. IV, f. 14), doch nicht so regelmässig, die Falten laufen meist schief. Es ist bemerkenswerth, dass die Schale dieser *Estheria* nicht verkiest vorkommt, während die sie begleitenden Unionen- und Anodonten-Schalen meist in Schwefelkies umgewandelt die Oberflächenzeichnung auf das Vollständigste erkennen lassen. Auch Bleiglanz, Zinkblende und Kalkspath vertreten zuweilen die Stelle des Schwefelkieses. Nach Planorben und Paludinen habe ich vergebens gesucht.

Dürfen wir diese Fauna bei Crock als eine dyadische ansehen, so würde aus der Identität oder doch grossen Ähnlichkeit der Crocker Formen mit denen der kohlenführenden Schichten von Manebach bei Ilmenau folgen, dass auch dieser Schichtencomplex dem Rothliegenden angehöre. Aber

Digitized by Google

auch mit dem rheinischen, speciell dem saarbrückisch-pfälzischen Becken treten gewisse Beziehungen hervor. Als ich im Jahre *1846* die weite Verbreitung und Abtrennung des Rothliegenden in der Gegend des Donnersbergs nachzuweisen versuchte, liess ich die Schichten mit *Unio carbonarius*, welche dicht am Porphyr im Kohlenschiefer der Sendell unfern Marienthal sich finden, noch als Kohlengebirge gelten. Seitdem aber WEISS (Jahrb. *1863*, 689) die Ansicht aufgestellt hat, dass alle Schichten des saarbrückisch-pfälzischen Kohlendistriktes über der kohlenreichen Stufe, resp. über den Schichten von Neunkirchen, Wellesweiler und Bexbach bereits dem Rothliegenden angehören, wird diese Annahme schwankend. Ist die WEISS'sche Auffassung die richtige, so müssen nämlich viele der bisher dem Kohlengebirge beigerechneten Arten aus jener Mulde der Dyas zufallen, darunter auch *Unio carbonarius*, welche bei Schletterbach unweit Kusel im Dach eines Kohlenflötzes vorkommt, das unbedingt weit jünger ist, als die Neunkirchen-Flötze. In seiner Nähe liegt auch das Kalkflötz, welches *Archegosaurus Decheni* umschliesst, das mithin auch in die Dyas versetzt werden müsste. Wenn ich auch ganz damit einverstanden bin, dass Schichten des saarbrück-pfälzischen Kohlendistriktes, welche *Walchia piniformis*, *Cyatheites confertus*, *Calamites gigas*, *Acanthodes* (auch *Xenacanthus Decheni* — d. R.) enthalten, wie die Lebacher Schichten, dem Rothliegenden angehören, so glaube ich doch, so weit meine Erfahrungen reichen, dass das Herabrücken der unteren Grenze des Rothliegenden bis unter die ersten rothgefärbten, conglomeratartigen Sandsteine des Höcherbergs in der Umgebung von St. Wendel nicht gerechtfertiget ist, weil die zunächst über diesen rothen Sandsteinen gelagerten jüngeren Kohlenflötze (Breitenbach, Altenkirchen, Brücken) zwar sehr wenige, aber noch ausnahmslose das Kohlengebirge bezeichnende Arten beherbergen. Auch hier, wie überall, wo zwischen zwei Formationen eine ununterbrochene Entwickelung stattfand, wird es immerhin schwierig seyn, eine Grenze zu setzen, welche die Natur nicht kennt, die wir uns erst selbst schaffen müssen.

Bemerkungen hierzu von H. B. Geinitz.

Diese interessante Mittheilung und eine Zusendung der in dem grauen kohlenführenden Schieferthone von Crock aufgefundenen Thierreste, welche das k. mineralogische Museum in Dresden gleichfalls Herrn Bergrath Gümbel verdankt, haben mir behufs einer selbstständigen Bestimmung dieser Arten Veranlassung gegeben, sämmtliche Süsswasser-Conchylien der Steinkohlenformation und der unteren Dyas, welche das Museum in zahlreichen Exemplaren besitzt, von Neuem zu untersuchen.

Bezüglich derer von Crock bin ich fast zu denselben Resultaten gelangt, wie Herr Gümbel, indem ich in den Schiefern von Crock erkannt habe: *Unio tellinarius* Goldf., und zwar mehr übereinstimmend mit der Abbildung bei de Koninck (*descr. des anim. foss.* Pl. 1, f. 14) als bei Goldfuss;

Unio Goldfussianus de Kon. ib. p. 74 (*Unio uniformis* Goldf. *Petr. Germ.* II, p. 181, tb. 131, f. 20), wozu vielleicht auch *Anodonta phaseolina* Gümb. als junges Individuum gehört;

Unio carbonarius Bronn (*Leth. geog.* 3. Aufl. tb. III, f. 5, Goldf. *Petr. Germ.* II, p. 181, tb. 131, f. 19, — nicht *Anodonta carbonaria* bei Ludwig, *Palaeontographica* X, tb. 3, f. 5) und eine vielleicht zu *Unio Thuringensis* Ludw. (*Palaeont.* X, tb. 3, f. 7) gehörende Form.

Die sowohl von Ludwig (*Palaeont.* X, tb. 3, f. 6), zu welcher Abbildung mir das Original vorliegt, als neuerdings von Gümbel zu *Anodonta ovalis* Martin gestellte Art, dürfte vielmehr zu *Anodonta subparallela* Portlock sp. (*Modiola subparallela* Portlock, *Report on the Geology of Londonderry, Dublin 1843*, p. 433, Pl. 34, f. 16 aus Tyrone = *Cardinia subp.* Keyserling, Petschoraland p. 255, tb. 10, f. 15 von der Petschora) gehören.

Im Allgemeinen habe ich mehrere der von Herrn Direktor Ludwig (*Palaeontographica* Bd. VIII, X, XI) mit grossem Fleisse beschriebenen Arten der Unionen und Anodonten der Steinkohlenformation und der Dyas doch etwas anders

Digitized by Google

auffassen müssen, als der geehrte Autor. Ich lasse meine Ansichten hierüber folgen, unabhängig von der Frage, ob man nicht besser thut, diese Unionen zu *Anthracosia* KING zu stellen, da sowohl AGASSIZ (Übersetzung von J. SOWERBY'S Mineral-Conchologie Grossbritanniens, Neuchatel, *1857*, S. 58, 59), als KING (*Annals and Magazine of Natural History*, Jan. *1856*) kleine, aber doch wesentliche Unterschiede zwischen den lebenden und jenen fossilen Unionen aufgefunden haben, und ob nicht manche der zu *Anodonta* gestellten carbonischen und dyadischen Arten gleichfalls zu *Anthracosia* gehören, da man nur selten in die Lage kommt, den Schlossapparat dieser Muscheln zu erkennen.

1) *Unio carbonarius* BR. In der Regel findet man die Anthracosien der Steinkohlenformation als *Unio carbonarius* bezeichnet, wenn auch gerade diese Art unter allen damit so häufig verwechselten Arten am seltensten ist.

Man kann sich bezüglich dieser Art nur an die uns vorliegenden Exemplare von Nieder-Stauffenbach bei Kusel, sowie an die sich einander ergänzenden Abbildungen von GOLDFUSS, BRONN und DE KONINCK halten. Diese Art ist queroval, ziemlich gleichmässig, etwas bauchig gewölbt und besitzt einen kleinen, kaum vorragenden Wirbel ohngefähr in $^1/_3$ der Länge, der indess zuweilen weiter nach vorn, oder weiter nach hinten, der Mitte zu, rückt, wie in DE KONINCK'S Abbildung (l. c. tb. 1, f. 10).

Anodonta carbonaria LUDWIG (*Pal.* X, tb. 3, f. 5) mag zu *Unio Goldfussianus*, 5 a aber zu *Unio tellinarius* gehören.

2) *Unio tellinarius* GOLDF. (*Petr. Germ.* II, p. 180, tb. 131, f. 17) ist eine sehr weit verbreitete Art, welche sich stets durch ihre stumpfe Rückenkante, einen weit vorn liegenden eingedrückten Wirbel und eine Einbiegung des Unterrandes auszeichnet. Seltener findet man sie mit einem so schmalen hinteren Ende, wie sie GOLDFUSS und nach ihm DE KONINCK Pl. H. f. 5 darstellen, sondern gewöhnlich in der bei DE KONINCK Pl. I, f. 14 gezeichneten Weise.

Dem *Unio tellinarius* bei LUDWIG (*Palaeont.* X, tb, 3, f. 4, a—d) fehlt jene charakteristische Einbiegung des Unter-

randes und ich möchte diese Exemplare lieber zu *Unio Goldfussianus* ziehen, womit solche Formen nahe verwandt sind, wenn man nicht vorzieht, sie als den Typus von

3) *Unio Thuringensis* Ludw. (*Palaeont.* X, tb. 3, f. 7) aufzufassen, der nach einem wenig ausgezeichneten Exemplare aufgestellt ist.

Unio tellinarius Goldf. kenne ich von Ludwigsdorf in der Grafschaft Glatz, von Potschappel bei Dresden, aus der Gegend von Lüttich und von Bilboa Coll., Queens Co. Irland.

4) *Unio Goldfussianus* de Kon. ist die in dem Thüringer Steinkohlengebirge am meisten verbreitete und gemeinste Art, welche auf den meisten Muschelflötzen von Wettin und Löbejün, bei Cammerberg und Manebach, bei Lohme unweit Langewiesen im Amte Gehren und bei Crock einheimisch war. Sie zeichnet sich durch ihre quer-oval-trapezoidische Form, einen ziemlich vorragenden Wirbel ohngefähr in $1/4$ der Länge und durch den gegen den Oberrand schief abfallenden Theil der mässig gewölbten Schale aus, deren Hinterrand meistens schief abgeschnitten, und vielleicht nur an jüngeren und unvollständigeren Exemplaren gerundet erscheint.

Die Abbildungen bei Goldfuss (*Unio uniformis Petr. Germ.* II, tb. 131, f. 20) stellen jüngere Individuen dar. Mit dem Alter verlängert sich die Schale wesentlich, so dass sie die Form des *Unio tellinarius* bei Ludwig (l. c. tb. 3, f. 4), oder bei grösserer Rundung des Hinterrandes, von *Anodonta angulata* bei Ludwig (l. c. tb. 3, f. 9) annimmt, die ich mit *U. Goldfussianus* vereinigen möchte, wiewohl sie der *Cardinia angulata* de Ryckholt (*Mélanges paléontologiques* p. 104, tb. 6, f. 10, 11) ziemlich nahe tritt.

5) Unter den von Ludwig beschriebenen Anodonten stimmt das Original der *A. angulata* (*Palaeont.* VIII, tb. 72, f. 4) von Zeche Caroline bei Mühlheim mit Exemplaren der *Anodonta procera* Ludw. (*Palaeont.* VIII, p. 36, tb. 5, f. 9, 10) überein, welche ich dem Autor selbst verdanke und die von seiner Abbildung etwas abweichen.

6) Mit *Anodonta compressa* Ludw. (*Palaeont.* XI, p. 7, tb. 22, f. 6) aus dem ? Rothliegenden von Neurode im

Digitized by Google

Glatzischen muss ich *Unio Goldfussianus* bei Ludwig (*Palaeont.* X, tb. 3, f. 8 e) von Potschappel vereinen. Sie kommt auch bei Lohme unweit Langewiesen und bei Ilmenau am Thüringer Walde vor. Diese Art ist der

7) *Anodonta subparallela* Portlock sp. nahe verwandt, ist jedoch schmäler, also relativ länger als sie, und besitzt keinen eingebogenen Unterrand, welcher für *A. subparallela* auszeichnend ist und sie dem *Unio tellinarius* nähert.

Wahrscheinlich gehört zu *A. subparallela* das Original von *Unio tellinarius* bei Ludwig (*Palaeont.* X, tb. 3, f. 6 von Ilmenau), das sich in unserem k. mineralogischen Museum befindet.

8) Herr Ludwig hat das Verdienst, zuerst auch das Vorkommen der *Dreissena*, einer anderen Süsswassergattung des Steinkohlengebirges, nachgewiesen zu haben. Wir besitzen *D. Feldmanni* Ludw. (*Palaeontogr.* VIII, p. 188, tb. 71, f. 1—4) auch aus Bilboa Coll., Queens Co. Irland, von wo ich sie Herrn Dr. Baily in Dublin verdanke.

Was Salter (*Quart. Journ. of the Geol. Society*. London, V. XIX, 1, p. 79, f. 3) als

Anthracomya carbonica Salter bekannt macht, ist nichts anderes als eine *Dreissena*, welche jedoch von den durch Ludwig beschriebenen Arten verschieden ist.

9) In dem hangenden Muschelflötze der Steinkohlenformation von Wettin traf ich eine ziemliche Menge einer kleinen *Cypris* an, welche von *Candona ? Salteriana* Jones (*a Monograph of Fossil Estheriae*, London 1862, p. 122, Pl. V, f. 13, 14) aus dem Kohlenschiefer des Bradford-Pit bei Manchester kaum verschieden erscheint.

10) *Cardinia nana* de Koninck (Ludwig, *Palaeont.* VIII, p. 193, *Cyclas nana* Ludwig, *Palaeont.* X, p. 21, tb. 3, f. 10) von dem Cammerberge bei Manebach unweit Ilmenau würde zu *Estheria* zu stellen und als *E. nana* de Kon. sp. aufzuführen seyn.

Über die geologische Karte des Saarbrücker Kohlen-Gebirges

von

Herrn Dr. **E. Weiss.**

(Aus einem Briefe an Professor H. B. Geinitz.)

Saarbrücken, den 11. Juli *1864*.

Nachdem die Section Saarlouis der schönen Dechen'schen Karte der preussischen Rheinlande nun erschienen ist, welche das ganze Saarbrücker Steinkohlenrevier umfasst, erlauben Sie mir wohl, einige Worte über dieselbe Ihnen mitzutheilen und so nebenbei ein älteres Versprechen zu lösen, indem ich auf unsere „Leitfische des Rothliegenden" zurückkomme. Auf jener Karte ist eine Grenze zwischen der „productiven und flötzarmen Steinkohlenformation" gezogen, wovon die letztere gegenwärtig als unteres Rothliegendes zu bezeichnen ist. Auch auf der in Arbeit begriffenen Saarbrücker Flötzkarte wird diese Scheidung eingeführt werden. Dass auf jener Karte die Bezeichnung der fraglichen Schichten — dem ursprünglichen Plane gemäss — die für oberes Steinkohlengebirge ist, darf nicht Wunder nehmen, da für unteres Rothliegendes keine besondere Farbe existirt. Die Trennung ist hier zum ersten Male geschehen und zwar in diesem Jahre von Herrn von Dechen nach Angabe der Resultate von Excursionen, welche mein Freund Bäntsch desshalb machte, angenommen worden. So sehr man auch bei grösseren Entfernungen von der Verschiedenheit beider Formationen überzeugt wird, so ist doch gerade das Ziehen einer

Digitized by Google

Grenze mit solchen Schwierigkeiten verbunden, dass es nicht wundern darf, später, nach eingehenderen Studien — die ja bisher noch ganz fehlten — eine im Specielleren abweichende Grenzlinie auftreten zu sehen. Dennoch ist und bleibt unsere Linie im Ganzen sehr werthvoll und ein Ausgangspunkt für spätere Forscher. Der sicherste Anhalt schien nur zwischen Neunkirchen und Ottweiler gegeben zu seyn, wo Bäntsch in diesem Frühjahre eine recht interessante Entdeckung machte, von der ich Ihnen eine Probe zusende, damit Sie Ihr Urtheil darüber fällen mögen. Es ist eine jener zierlichen Formen, von denen man im Zweifel ist, ob sie *Estheria* oder *Posidonomya* genannt werden muss *, von der schon länger bekannten Lebacher (*Estheria tenella* Jordan sp.) indessen durch zwei deutliche Rippen hinlänglich verschieden, die an einen *pes anseris* erinnern. Lassen Sie mich sie einstweilen so nennen, da ich gegenwärtig ohne die nöthige Litteratur zu ihrer Bestimmung bin, welche zu übernehmen ich Sie bitte.

Diese *pes anseris* kommt in dünnschieferigen Thonschichten von graugelber Farbe dicht oberhalb Wiebelskirchen vor, am alten Wege nach Ottweiler, zugleich mit einzelnen Fischschuppen. Auf einer später unternommenen Excursion fand ich in ganz ähnlichen Schichten, welche nur einige Fuss tiefer liegen, jene kleine *Estheria tenella* (*Posidonia tenella* Jordan), welche bei Lebach mit der grösseren Art zusammen vorkömmt und wohl auch für die Brut derselben angesehen worden ist. Hier tritt sie, obgleich häufig, allein auf; in ihrer Gesellschaft fand ich aber ebenfalls Fischreste und sogar einen soweit erhaltenen Fisch, dass ein Theil des Kopfes, Rücken- und Afterflosse sichtbar sind. Seine Bestimmung ergab, dass er von *Amblypterus lateralis* wie *latus* verschieden ist durch Stellung der Flossen, vielleicht schon zu *Palaeoniscus Vratislaviensis* gezählt werden kann, obschon seine Flossen für seine Grösse zu gross seyn mögen. Jedenfalls ist es eine glattschuppige Art. Diess ist nun der tiefste und südlichste Punkt des ganzen kohlenführenden Gebirges zwischen Saar und Rhein, in welchem unzweifelhaft voll-

* Vergl. Nachschrift von H. B. Geinitz.

Digitized by Google

ständige Fischabdrücke vorgekommen sind. Auch Pflanzen fehlen nicht, doch sind sie zur Bestimmung noch nicht deutlich genug.

Mir scheint hieraus hervorzugehen, dass die obige Grenzlinie zwischen Steinkohlengebirge und Rothliegendem selbst an dieser Stelle noch ein wenig südlicher hätte angenommen werden müssen. Reste von Wasserthieren (Fischen, Zweischalern) sind denn bei uns nur im unteren Rothliegenden, nicht im Steinkohlengebirge bekannt.

Nach den im letzten Winter angestellten wiederholten Untersuchungen an *Palaeoniscus* von Birkenfeld u. a. O. würde ich kein Bedenken tragen, obigen Fisch zu *P. Vratislaviensis* zu stellen, da sich nicht nur meine frühere Bestimmung nach Ihrer Vermuthung als richtig herausstellte, sondern auch diess Resultat, dass *Pal. Vratislaviensis* überhaupt sehr vielgestaltig seyn kann. Exemplare von Birkenfeld und Winterburg, mit jenen von Ruppersdorf verglichen, ergeben, dass die böhmischen mehr untereinander abweichen, als jene rheinischen unter sich oder von ihnen, dass vielmehr unsere westdeutschen sich innerhalb der Grenzen bewegen, welche die ostdeutschen Formen zeigen. So glaube ich auch, schliessen zu müssen, dass *Palaeon. tenuicauda* Troschel und *P. dimidiata* Troschel zu dem Formenkreise des *P. Vratislaviensis* zu zählen sind. In einem Aufsatze, welcher in der Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. erscheinen soll, habe ich diess nebst Anderem ausführlich behandelt.

Nachschrift von H. B. Geinitz.

Leaia Bäntschiana Gein. aus der unteren Dyas von Werschweiler bei Neunkirchen.

Jenes kleine von Dr. Weiss als „*pes anseris*“ bezeichnete Fossil gehört zu der Gattung *Leaia* Jones (*a Monograph of the Fossil Estheriae*, London, 1862. *Appendix* p. 115—119), von welcher Jones 3 Arten oder Varietäten beschreibt.

L. Leidyi Lea sp. (*Cypricardia Leidyi Lea*) Jones, tb. V,

Digitized by Google

f. 11, 12. Aus der unteren Carbon- oder oberen Devon-Formation von Pennsylvanien.

L. Leidyi, var. Williamsoniana Jones, tb. I, f. 19, 20. Aus der obersten Etage der Steinkohlen-Formation von Ardwick bei Manchester.

L. Leidyi, var. Salteriana Jones, tb. I, f. 21. Aus den tieferen Schichten der Steinkohlen-Formation von Fifeshire in Schottland.

Die in den untersten von Dr. Weiss noch zur unteren Dyas gezählten Schichten von Werschweiler bei Neunkirchen vorkommende Art ist den beiden zuletzt genannten Varietäten sehr ähnlich und erinnert, wie diese, durch die beiden von dem Wirbel aus divergirenden und bis an den Unterrand laufenden Leisten allerdings an einen *pes anseris*. Der Oberrand ist, wie bei jenen, geradlinig. Der Umriss der Schale ist jedoch mehr schief-eiförmig; namentlich ist ihr Unterrand stärker gebogen und verlauft mit einer Rundung in den Vorderrand, ohne hier eine Ecke zu bilden. Der Hinterrand ist etwas verschmälert, zuweilen schief abgeschnitten. Die ganze Oberfläche der kleinen, sehr schwach gewölbten Schale, die eine hornige Beschaffenheit besessen hat, ist dicht mit gleichmässigen concentrischen Linien bedeckt. Ihre Länge beträgt 5, ihre Höhe nur 3^{mm}.

Indem wir kein Bedenken tragen, die Gattung *Leaia* nach dem Vorgange von Jones zu den Crustaceen zu stellen, erscheint es zugleich als Pflicht der Dankbarkeit, diese Art mit dem Namen ihres Entdeckers zu schmücken.

Digitized by Google

Über die Bildung der Mollassengesteine in der Schweiz

von

Herrn J. C. Deicke.

Die Gesteine in der Schweizer-Mollasse sind mit Ausnahme einiger untergeordneter Lager von Kalkstein und Braunkohle, cementirte Gesteine, deren Grundmasse aus verschiedenen Felsarten besteht. Es kommen vorzugsweise Nagelflue, Sandstein und Leberfels oder Letten vor.

Die Grundmasse dieser Gesteine ist entweder gleichartig oder ungleichartig. In den Konglomeraten der sogenannten bunten Nagelflue kommen sehr ungleichartige Felsarten vor, hingegen besteht die Kalknagelflue fast nur aus Kalkgeröllen.

Die Grundmasse der conglutinirten Gesteine, wie Sandsteine, bestehen vorzugsweise aus Kiesel, Thon, kohlensaurem Kalk und Glimmer, doch kommen auch solche Gesteinsmassen vor, die vorzugsweise aus kohlensaurem Kalk bestehen.

Das Bindemittel ist meistens ein Kieselkalkcement mit verschiedenem Thongehalte, welches auf der einen Seite in ein fast bindendes Kiesel- oder Kalkcement, auf der andern Seite in ein schwach bindendes sehr thonreiches Cement übergeht. Eisen enthält jedes Cement, doch kommen in der Mollasse vorherrschend eisenschüssige Bindemittel nicht vor.

Alle cementirten Gesteine in der Mollasse sind aus Ablagerungen gebildet, die unserm jetzigen Diluvium entsprechen, es sind lose geschichtete Wasserabsätze gewesen, wie Kiesschichten oder Schotter und Sand- und Lehmschichten oder Löss.

Digitized by Google

Gletscher- und Eis-Ablagerungen, sogenanntes Erratisches, hat es zur Mollassenzeit nicht gegeben, denn die Gletscher sind erst in dem Quartärzeitalter auf der Erde aufgetreten, daher können diese Ablagerungen kein Material zu den cementirten Gesteinen in der Mollasse beigetragen haben.

Aus den Kiesschichten sind die Konglomerate, wie Nagelflue, aus dem Kies- und Kalksand sind Sandsteine und aus den Lehmschichten sind Leberfels oder Letten entstanden.

Die conglutinirten Gesteine der Mollasse, nämlich der Leberfels und die Sandsteine, zeigen die unmerklichsten Übergänge. Sandstein und Nagelflue unterscheiden sich hauptsächlich durch die Grösse des Kornes in der Grundmasse, daher gehen auch diese Gesteinsarten vielfach in einander über.

Die Bildung des Cements und die Art der Cementirung der Grundmasse der Mollassengesteine ist wahrscheinlich nicht immer in der gleichen Weise erfolgt.

Das Wasser löst in verschiedenem Grade alle diejenigen Bestandtheile auf, die in den Cementen vorkommen. Wasser, die Kohlensäure enthalten, können ein nicht unbedeutendes Quantum kohlensauren Kalk aufnehmen, besonders wenn er als Aragonit vorkommt. Alle Wasser in der Mollasse und dem Diluvium enthalten freie Kohlensäure und vermögen daher Aragonit aufzunehmen, denselben fortzuführen und wieder abzusetzen.

Der Aragonit kommt in der Natur sehr häufig vor. Alle Conchylienschalen, mit Ausnahme der äusseren Schalen von Ostrea, Pecten, Pinna u. s. f., ferner die Korallen und viele steinbildende Algen bestehen aus Aragonit.

Die conglutinirten Molassenkalkbreccien im Juragebirge, die Seelasse oder Studer's Muschelsandstein, haben ihre bedeutende Festigkeit einem Kalkcemente zu verdanken, wozu Conchylienschalen das Material gegeben haben.

Ausser den Schalen von Thierresten gehören auch viele Kalksteine zu dem Aragonit. Wir finden daher auch Mollassengesteine, die keine oder nur wenige organische Reste einschliessen, deren Grundmasse durch ein Kalkcement sehr fest verbunden ist. Zu diesen Gesteinen gehören die Kalknagelflue mit Geröllen von der Grösse einer Wallnuss von

Schrotwyl bei Büren im Kanton Freiburg, die zu Mühlsteinen verwendet werden; ferner die Kalknagelflue von Degersheim und andere Gegenden des Toggenburg, die Kalknagelflue von Abtwyl im Kanton St. Gallen u. s. f.

Zur Bildung des Cementes ist das Wasser ein durchaus nothwendiges Erforderniss, weil es die cementirenden Bestandtheile auflösen und wieder absetzen muss.

Die cementirenden Bestandtheile zur Verkittung der Mollassengesteine sind entweder aus tiefen oder entfernten Lokalitäten vermittelst Wasserquellen zugeführt worden, oder sie sind an der Stelle, woselbst sie aufgelöst worden sind, auch sogleich wieder zum Cementiren der Grundmasse abgesetzt worden. Letzterer Fall ist bisher nicht beachtet worden, obgleich er in der Natur sehr häufig sich ereignet, wovon die Eindrücke in den Gesteinen des Diluviums, des Erratischen und der tertiären Nagelflue Zeugnisse ablegen.

Über die Eindrücke in den Gesteinen des tertiären und quartären Zeitalters sind in einer besondern Abhandlung in diesen Jahrbüchern (S. 315 ff.) Mittheilungen von mir gemacht worden, woraus nur einige kurze Auszüge hier hervorgehoben werden sollen.

„In den Gesteinen des Diluviums und des Erratischen findet man, besonders im badischen Seekreise, Eindrücke vor, in deren Vertiefungen andere Gesteine mit einem Cemente, welches dem Kalksinter gleicht, kranzförmig angekittet sind. Die gleiche Erscheinung zeigt die tertiäre Nagelflue in der Ostschweiz, doch sind die Eindrücke hier tiefer und schärfer ausgeprägt und das verkittende Cement ist häufig Kalkspath mit verschiedener Färbung, die nicht selten von derjenigen der Gesteine abweicht. Die Entstehung dieser Eindrücke hat man durch starken Druck und Auflöslichkeit der Gesteinsmasse durch das Wasser zu erklären gesucht.“

Die Eindrücke in den Geröllen und Geschieben des Diluviums finden sich aber auch bei denjenigen Gesteinen, die an oder in der Nähe der Oberfläche liegen, aber in diesem Falle nur deutlich erkennbar auf den nach unten liegenden Flächen. In einer Tiefe von 1 bis 2 Fuss sind aber die Ein-

drücke mit festgekitteten Gesteinen auf allen Flächen der Gesteine vorhanden.

Das Cement der Verkittung rührt sicherlich von derjenigen Masse her, welche früher die Vertiefung erfüllt hatte, und sie ist, wenigstens grösstentheils, auch zur Cementirung der in einander liegenden Gesteine verwendet worden.

Ein grosser Druck ist wahrscheinlich zur Erzeugung der Eindrücke und Cementirung der Gesteine gar nicht erforderlich, sondern eine blosse Berührung der Gesteine mag für diesen Process schon ausreichend seyn, denn sonst könnte sich diese Erscheinung nicht schon an der Oberfläche der Kiesablagerungen zeigen.

Weshalb die Gesteine, die nahe an der Oberfläche liegen, nur auf der Lagerfläche deutliche Eindrücke zeigen, ist leicht erklärlich, weil auf den oberhalb befindlichen Flächen durch atmosphärische Wasserniederschläge und nachheriger schneller Trocknung der Process beständig gestört wird.

Verwischte Anzeichen von Cementniederschlägen zeigen auch die oberstliegenden Flächen der Gesteine am Ausgange der Kiesablagerungen. Der cementirende Kalksinter wird aber bei seiner Entstehung nur eine schleimartige Masse bilden, die durch Regenwasser und dessen Abflüsse fortgeführt wird.

Die verkitteten Gesteine haben gewiss niemals eine ganz gleiche chemische Zusammensetzung, zur Erzeugung der Eindrücke und zur Verkittung der Gesteine sind Berührung derselben und ein chemischer Process erforderlich, welche Erfordernisse es sehr nahe legen, dass hiebei eine galvanische thätig seyn könnte.

Die Satyre von Lichtenberg: „das wichtige Agens, die Elektricität, solle Alles erklären, wozu man keinen andern Grund finden kann,“ sagt allerdings in den meisten Fällen, wo dieses Agens zur Erklärung von Phänomen gebraucht wird, die volle Wahrheit. In dem vorliegenden Falle liesse sich aber vielleicht, mit Anwendung unserer feinen galvanischen Messinstrumente, ein Elektricitätsprocess nachweisen, und da in der Natur jede verwendete Kraft einen Zweck hat, so könnte

Digitized by Google

der galvanische Process bei dem vorgeführten Phänomene irgend einen Einfluss ausüben.

Der Process bei der Bildung der Nagelflue aus diluvialen Geröllablagerungen lässt nach den angeführten Phänomenen noch eine andere Deutung zu, als bisher angenommen ist. Die Verkittung der Gesteine wird nicht allein durch Cement zu Stande gebracht seyn, welches aus der Tiefe oder aus grosser Entfernung vermittelst Quellwasser hergeführt worden ist, sondern die Cementbildung und gleichzeitige Verkittung der Gesteine kann auch an den Stellen stattgefunden haben, an welchen die Gesteine verkittet worden sind. Die Eindrücke in den Gesteinen des Diluviums und der tertiären Nagelflue sind daher keineswegs, wie bisher angenommen ist, eine Art Naturspiel, sondern ihre Bildung hat den Zweck, die losen Massen verkitten zu helfen. In vielen diluvialen Kiesgruben finden wir auch schon Übergänge zur Nagelfluebildung, z. B. im Eisenbahndurchschnitte bei Radolfzell, in der Kiesgrube bei Markelfingen und an andern Orten des badischen Seekreises.

Alle Sandsteine sind Nagelflue mit feinen Geröllen, daher können gleichartige Processe, welche die Cementirung der Nagelflue bewirkt haben, auch bei der Bildung der Sandsteine thätig gewesen seyn.

In den diluvialen Sandablagerungen zeigen sich nicht selten Anfänge von Sandsteinbildungen. Im badischen Seekreise, westlich von Nickelshausen ist in einem Walde das Diluvium mit einer einen Fuss mächtigen Sandsteinschicht durchzogen; ferner bei Homisheim am Wege von Wangen nach Itznang liegt im Diluvium eine Sandsteinschicht von 4 Zoll Mächtigkeit. Am Stahringer Berge, am Fusswege auf die Homburg, steht ein dunkelaschgrauer, sehr loser Sandstein an, der vielleicht auch dem Quartärzeitalter angehört.

Selbst die Verkittung der Grundmasse der Leberfelsen kann in ähnlicher Weise, wie bei der Nagelflue, stattgehabt haben; der vorherrschende Thongehalt musste aber der Bildung von sehr festen und schwer verwitterbaren Gesteinen hinderlich seyn.

Der Process über die Entstehung der Eindrücke in den tertiären und quartären Gebilden ist daher keine vereinzelte Erscheinung, sondern sie zeigt uns abermals, dass jeder Zerstörung in der Natur ein Aufbau auf dem Fusse folgt.

Der Bildung der cementirten Mollassen-Gesteine liegen vielseitige Processe zu Grunde, und es wird auf diesem Felde noch manche Bearbeitung geben; mögen diese wenigen Zeilen dazu beitragen, die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand gelenkt zu haben.

Ein neues Vorkommen von Versteinerungen in der Rauchwacke des südlichen Harz-Randes

von

Herrn **H. Bölsche**
aus Braunschweig, d. Z. in Göttingen.

Nach Geinitz's Angaben in seiner Dyas sind erst folgende wenige Versteinerungen aus den oberhalb des Kupferschiefers befindlichen Schichten der Zechstein-Formation in der Umgebung des Harzes bekannt geworden:

Gasteropoden.

Natica minima Brown — mittler Zechstein von Mühlberg bei Sachswerfen.

Pleurotomaria Verneuili Gein. — ? Mühlberg.

Murchisonia subangulata de Vern. — weisser Zechstein-Dolomit, wahrscheinlich mittler Zechstein, von Mühlberg.

Conchiferen.

Schizodus Schlotheimii Gein. — oberer Zechstein: Katzenstein bei Osterode, Scharzfeld, Sachswerfen, zwischen Benzingerode und Wernigerode.

Leda speluncaria Gein. — oberer Zechstein-Dolomit vom Katzensteine am Süd-Rande.

Pleurophorus costatus Brown sp. — in den weissen Dolomiten und den oberen grauen Platten-Dolomiten oder Stinksteinen bei Mühlberg, Landwehr, Katzenstein, Osterode und Neuhof, in den Stinksteinen zwischen Benzingerode und Wernigerode.

Aucella Hausmanni Goldf. — oberer Zechstein: Mühlberg,

Digitized by Google

Scharzfeld, Sachswerfen, zwischen Benzingerode und Wernigerode.

Gervillia ceratophaga Schl. sp. — oberer Zechstein: Scharzfeld, Römerstein u. a. O.

Brachiopoden.

Terebratula elongata v. Schl. — mittlerer Zechstein: Mühlberg und Sachswerfen.

Bryozoen.

Acanthocladia anceps Schl. sp. — unterer Zechstein von Hergisdorf.

Polypen.

Calophyllum profundum Germar sp. — unterer Zechstein zwischen Hettstädt und Leimbach.

Bei diesem nur sehr vereinzelten Vorkommen von Versteinerungen in den oberen Gliedern der Zechstein-Formation in der Umgebung des Harzes ist daher die Auffindung von neuen Fundstellen von Interesse für die fernere genauere Erforschung ihrer Stellung. Ein solches bis jetzt noch nicht bekanntes Vorkommen ist Pfingsten vorigen Jahres von Herrn Professor von Seebach am Südrande des Harzes entdeckt. Verfolgt man nämlich den Fusssteig, der von Neuhof (zwischen Lauterberg und Scharzfeld gelegen) nach Steine führt, so trifft man auf der Höhe des Rückens, der die westliche Fortsetzung des Butterberges bildet, auf einzelne hart am Wege zerstreut herumliegende, grössere und kleinere Gesteins-Blöcke, die eine grosse Menge von vorweltlichen Organismen enthalten. Im Folgenden werde ich versuchen, eine kurze Beschreibung von den an der bezeichneten Stelle während eines kurzen Aufenthaltes von Herrn Professor von Seebach und später von mir gesammelten Versteinerungen zu geben. Das Gestein, in welchem dieselben sich befinden, ist ein dolomitischer Kalkstein von grauer Färbung, splitterigem Bruche und ziemlich grosser Härte. Überall ist dasselbe von grösseren und kleineren Poren und Rissen erfüllt, deren Wände gewöhnlich mit kleinen rhomboedrischen Dolomit-Krystallen bekleidet sind. Das Gestein zeigt so ganz den Habitus der thüringischen Rauchwacke. Nach eingezogenen

Digitized by Google

Erkundigungen sollten die Gesteins-Blöcke aus einem südlich vom Wege liegenden Felde stammen, und es wird daher wahrscheinlich das anstehende Gestein unter der Ackerkrume desselben zu suchen seyn. Bei der Aufführung der einzelnen Versteinerungen werde ich zugleich ihr Vorkommen in anderen Gegenden berücksichtigen, um einen Anhaltspunkt zur Bestimmung des Horizontes, den jene Rauchwacke in der Zechstein-Formation einnimmt, zu geben.

I. Annulaten.

Serpulla pusilla Gein.

Geinitz Dyas p 39, tb. X, fig. 15—21; tb XII, fig. 1.

Diese kleine *Serpula* sieht man ziemlich häufig in der Gesteinsmasse liegen. Ich habe sowohl die schlangenförmigen und spiralig aufgerollten, als auch die knäuelförmig gewundenen Gehäuse beobachtet. Die schlangenförmige Varietät, die von King unter der Gattung *Vermilia* als eine besondere Species *Vermilia obscura* (King *Monograph of the Perm. fossils* pag. 56, pl. VI, fig. 5) angeführt ist, liegt auf der *Acanthocladia anceps* Schl. sp.

Vorkommen in Deutschland: im unteren Zechsteine an vielen Orten Thüringens und der Wetterau; im mittleren Zechstein von Pösneck.

II. Mollusken.

a. Gasteropoden.

Pleurotomaria penea de Verneuil.

1844 de Verneuil, *Bull. Soc géol. de France* I, p 35.
1845 desgl. in Murchison, de Verneuil et de Keyserling, *Russia and Ural Mountains*, II, p. 336, tb. 22, fig. 5.
1848 desgl. Howse, *Trans. Tynes. Nat.* F. Bl. I, 3, p. 238.
1850 *Pleur. Linkiana* King, *Mon. Perm. Foss.* p. 217, tb. 17, fig. 7, 8.
1861 Geinitz, Dyas S. 52.

Von den gefundenen Exemplaren ist das grösste 5^{mm} breit und 3,5^{mm} hoch. Sie besitzen 5 rasch an Breite zunehmende, ziemlich stark gewölbte Umgänge. Der mit Gesteinsmasse ausgefüllte, in die Aussenlippe nach hinten zu eindringende Schlitz ist bei dem grössten Exemplare 2,5^{mm}

Digitized by Google

lang. Er setzt sich in eine bandförmig um die Umgänge laufende, von zwei erhabenen Längslinien begrenzte Spaltdecke fort. Dieselbe liegt auf dem letzten Umgange in dem unteren Dritttheil der oberen Wölbung und auf den übrigen Windungen in der Nähe der unteren Naht. Die einzelnen Windungen sind mit zahlreichen (auf dem letzten Umgange oberhalb der Spaltdecke 4–6, unterhalb derselben 11—13) sehr feinen Spirallinien bedeckt, die von zarten, in der Mitte etwas nach rückwärts gekrümmten Anwachsstreifen gekreuzt werden. An manchen Exemplaren jedoch treten die Anwachsstreifen im Verhältniss zu den Spirallinien so stark auf, dass man die letzteren entweder gar nicht oder nur noch mit der grössten Mühe erkennen kann. Da mir zur Bestimmung der gefundenen Exemplare nur Abbildungen zu Gebote standen, so könnten immer noch Zweifel wegen der Identität mit der von de Verneuil zuerst aufgestellten, später von King unter einem andern Namen beschriebenen Species obwalten. Das deprimirte Gewinde (Spiralwinkel über 90°) spricht entschieden gegen eine Zugehörigkeit zu den drei anderen aus der Zechstein-Formation bekannt gewordenen Species, *Pleurotomaria antrina* Schl. sp., *atomus* Keys. und *Verneuili* Gein.

Vorkommen in Deutschland: unterer Zechstein von Flohrsdorf bei Görlitz und Ilmenau, mittlerer Zechstein von Pösneck.

Turbo helicinus Schl. sp.

Geinitz Dyas p. 49, tb. XII, fig. 3, 4.

Diese Species unterscheidet sich von den beiden andern aus der Zechstein-Formation bekannt gewordenen und von King im „*Monograph of the Permian fossils*" beschriebenen und abgebildeten Species *Turbo Taylorianus* und *Thomsonianus* durch ihre 3 mehr oder weniger stark hervortretenden Längs-Rippen auf der oberen Wölbung der letzten Windung. Von den vielen im Gesteine sitzenden Exemplaren der Gattung *Turbo* gehören die meisten zu *Turbo helicinus*. Die durchschnittliche Höhe und Breite beträgt 2,5^{mm}. Das grösste gefundene Exemplar ist 3,5^{mm} hoch und breit.

Vorkommen in Deutschland: im unteren und mittleren Zechstein an vielen Lokalitäten.

b. Conchiferen.

Gervillia ceratophaga v. Schl. sp.

Geinitz Dyas p. 77, tb. XIX, fig. 21, 22.

Die vorliegenden Schalen lassen wegen der durch deutliche Furchen vom Rücken getrennten Flügel und der mehr oder weniger starken Ausbuchtung des hinteren keinen Zweifel über die Zugehörigkeit zu der genannten Species aufkommen. Sie ist eine ziemlich häufig an der Fundstelle vorkommende Versteinerung.

Vorkommen in Deutschland: im unteren und mittleren Zechstein vieler Gegenden.

Arca striata v. Schl. sp.

Geinitz Dyas p. 66, tb. XIII, fig. 33, 34.

Sie ist ziemlich häufig.

Vorkommen: im unteren und mittleren Zechstein.

Schizodus truncatus King.

Geinitz Dyas p. 63, tb. XIII, fig. 1—6.

Die gefundene concentrisch gestreifte Schale ist 17^{mm} breit und 15^{mm} lang.

Vorkommen: im Kupferschiefer, unteren und mittleren Zechstein.

Aucella Keyserling.

Keyserling hat in seiner „Reise durch das Petschoraland“ diese Gattung zuerst aufgestellt. Nach der Diagnose, wie sie in der neuesten Auflage der *Lethaea geognostica* wiedergegeben ist, gehören zu dieser Gattung nur Zweischaler, bei denen die rechte Schale schwächer, die linke stärker gewölbt ist. Im Jahre *1855* hat M'Coy in seinen „*British palaeozoic rocks*“ p. 481 den Gattungs-Charakter auch auf solche Conchylien ausgedehnt, deren rechte Klappe ganz flach ist. Bei der Annahme der von ihm gegebenen Diagnose tritt die Gattung *Aucella* zuerst in der Zechstein-Formation auf und verschwindet erst wieder in der Zeit der Kreide-Periode. Seine letzten Repräsentanten hat sie in der *Aucella gryphaeoides* Sow. des Flammenmergels. Zu ihren Vertretern, die wir hier zu berücksichtigen haben, gehört

zunächst

Digitized by Google

Aucella speluncaria Schl. sp.

Geinitz Dyas p. 74, tb. XIV, fig. 5—7.

Die Species ist von Herrn Professor Geinitz in seiner letzten vortrefflichen Arbeit: „die animalischen Reste der Dyas“ zu der Gattung *Avicula* gestellt, indem er bemerkt, dass die flache Beschaffenheit der Deckelschale es verhinderte, sie zu *Aucella* zu bringen. Ich glaube, dass das fast gänzliche Fehlen der Ohren an der linken Klappe der Schale nicht dazu berechtigt, diese Species als *Avicula* zu beschreiben, dass es vielmehr weit natürlicher ist, mit M'Coy den Gattungscharakter der *Aucella* auch auf solche Muscheln auszudehnen, deren rechte Klappe ganz flach ist, und dann jene Species zu dieser Gattung zu rechnen.

Von der *Aucella speluncaria* habe ich nur ein Bruchstück gefunden. Dasselbe besteht aus der stark gewölbten vorderen Hälfte der linken Schale. Über dieselbe laufen von dem nach der rechten Klappe übergebogenen Wirbel stärkere, an 0,5^{mm} breite Längsrippen, zwischen welchen hie und da schwächere hervortreten. Über dieselben gehen wellenartig gebogene, feinblätterige Anwachsstreifen hinweg und erzeugen an einigen Stellen eine schuppenartige Erhebung derselben. Unser Exemplar bildet so gleichsam einen Übergang von der *Aucella speluncaria* Schl. sp. zu der wegen der schuppenartigen Erhebung der Längsrippen von jener durch King (*Mon. Perm. foss.* p. 157, pl. 24 und ? 25) abgetrennten Species *A. Garforthensis*. Es beweist, dass letztere Species mit jener zusammengezogen werden muss, wie auch schon Geinitz es in seiner Dyas gethan hat.

Vorkommen: im Weissliegenden und Kupferschiefer von Thieschitz bei Gera, im unteren und mittleren Zechstein an vielen Orten Deutschlands.

Aucella Hausmanni Goldf. sp.

Geinitz Dyas p. 72, tb. XIV, fig. 8—16.

Ob diese Species in der That zu der Gattung *Aucella* gehört, oder ob sie nicht vielleicht mit grösserem Rechte zu *Myalina* oder zu *Inoceramus* gestellt werden muss, wage ich bei der verhältnissmässig geringen Anzahl von Exemplaren,

Digitized by Google

die mir zu Gebote stehen, nicht zu entscheiden. Die ganze äussere Gestalt scheint mir gegen eine Zugehörigkeit zu *Aucella* zu sprechen. Nach GEINITZ soll die innere Beschaffenheit des Schlossrandes nicht dazu berechtigen, sie zu *Myalina* (M'COY) zu stellen. Sie kommt ziemlich häufig vor. Sie hat sich in Deutschland vom Mutterflötze und Kupferschiefer an aufwärts in allen Schichten, am gewöhnlichsten aber im oberen Zechstein gefunden.

c. Brachiopoden.

Terebratula elongata SCHL.
GEINITZ Dyas p. 82, tb. XV, fig. 14—28.

Es sind ziemlich zahlreiche Exemplare dieser in ihrer äusseren Form so sehr veränderlichen Terebratel gefunden.

Vorkommen: im Kupferschiefer, unteren und mittleren Zechstein.

Productus horridus SOW.
GEINITZ Dyas p. 103, tb. XIX, fig. 11—17; XX, fig. 1; XXI, fig. 1–2.

Mir liegen 3 Ventral-Klappen vor. Ihr äusserer Umriss und die Beschaffenheit der Oberfläche beweisen auf's Deutlichste, dass wir es mit dieser für die Zechstein-Formation so höchst wichtigen Species zu thun haben.

Vorkommen: Sie findet sich vereinzelt im Weissliegenden und Kupferschiefer, erscheint in der grössten Anzahl im unteren Zechstein und zeigt sich noch untergeordnet in den tieferen Schichten des mittleren Zechsteins.

d. Bryozoa.

Was die für die Rauchwacke vieler Gegenden so charakteristischen Bryozoen anbetrifft, so findet sich ein grosser Reichthum an einzelnen Individuen vor. Dieselben scheinen jedoch hauptsächlich nur 2 Species anzugehören.

Acanthocladia anceps v. SCHL. sp.
GEINITZ Dyas p. 119, tb. XXII, fig. 7, 8.

Diese Bryozoe sieht man überall in Menge im Gesteine sitzen.

Vorkommen: im Kupferschiefer; sehr häufig im unteren, selten im mittleren Zechstein.

Digitized by Google

Acanthocladia dubia v. Schl. sp.

Gein. Dyas p. 119, tb. XXII, fig. 5, 6.

Dieselbe findet sich in einer geringeren Individuen-Anzahl vor.

Vorkommen: im unteren und mittleren Zechstein. Ausser diesen häufig vorkommenden Species habe ich noch gefunden ein Exemplar von:

Phyllopora Ehrenbergi Gein.

King, *Mon. Perm. Foss.* p. 40, 43, tb. 5, fig. 1—6.

Es lässt noch deutlich die einzelnen Zellen erkennen, welche ringförmig die in schiefen Reihen zu einem Quincunx angeordneten Maschen umgeben.

Vorkommen: im Kupferschiefer, unteren und mittleren Zechstein.

Aus dem Vorkommen der aufgeführten 13 Species ersieht man, dass nur die eine Species *Aucella Hausmanni* sich in der oberen Abtheilung der Zechstein-Formation gefunden hat, dass sämmtliche anderen 12 Species bis jetzt nur im unteren und mittleren Zechstein Deutschlands vorgekommen sind. Die Rauchwacke des Butterberges gehört sehr wahrscheinlich, wenn man nach der Analogie des Vorkommens in anderen Gegenden schliessen will, der mittleren Abtheilung der Zechstein-Formation an.

Die Felsittuffe von Chemnitz.

Chemisch-mineralogische Untersuchung

von

Herrn **Wolfgang Eras**
in Leipzig.

Als Praktikant im ersten chemischen Universitätslaboratorium zu Leipzig, unter Leitung des Herrn Prof. Dr. Erdmann, untersuchte ich zu Anfang des verflossenen Wintersemesters eine Felsittuff-Varietät aus der Chemnitzer Gegend, welche durch Herrn Prof. Dr. Naumann dem Laboratorium zugegangen war. Diese Untersuchung interessirte mich sowohl in chemischer als in mineralogischer Hinsicht und es reifte in mir der Gedanke, die verschiedenen Varietäten der

„Felsittuffe von Chemnitz"

überhaupt zu untersuchen und nochmals die Resultate der gemachten Litteraturstudien, der Beobachtungen am Fundorte und der chemischen Untersuchungen zu einer kleinen Abhandlung zusammenzustellen, wie es im Nachstehenden geschehen ist.

I.

C. F. Schultze scheint der Erste gewesen zu seyn, der die Felsittuff-Bildungen der Chemnitzer Gegend und insonderheit auch die des Zeisigwaldes (d. h. immer nur deren erdige Zersetzungsprodukte), wenn man so sagen darf, chemisch untersucht hat.

Dieser erfinderische Kopf nämlich (vergl. dessen „Ver-

Digitized by Google

suche mit Erdarten« etc. *1755*) kam, nachdem es ihm nicht gelungen war, im Schmelztiegel mit gewöhnlichem Feuer die Erdarten, welche er untersuchen wollte, nach Wunsch und Willen zu zersetzen, auf die Idee, einen parabolischen Brennspiegel, von 4 Schuh 2 Zoll Durchmesser und 1 Schuh 9 Zoll Brennweite, den er an schönen Julitagen während der Mittagsstunden aufstellte, zu seinen Untersuchungen anzuwenden. Den im Brennpunkte vom Material aufsteigenden Rauch fing er in einer Röhre auf, an deren Mündung er vermittelst seiner Riechorgane wahrzunehmen vermochte, ob die betreffende Erde Arsen, Schwefel oder dergl. enthielt. Sprühte die Substanz beim Schmelzen, so rührte diess von glühenden Eisentheilchen her. Hiervon überzeugte er sich dadurch, dass er eine Eisenplatte in den Brennpunkt des Hohlspiegels brachte, wodurch dieselbe Erscheinung hervorgebracht wurde. Ausserdem hat er die untersuchten Erden in geschwindflüssige, leichtflüssige und schwerflüssige getheilt und aus der Art der entstandenen Gläser interessante Schlüsse für die damalige Zeit gezogen. —

Die betreffenden Thonerden aus der Chemnitzer Gegend haben, laut seinem Bericht, Scheidewasser ohne Veränderung in sich aufgenommen (keine CO_2), sind durchschnittlich leichtflüssig gewesen (in der 6. Secunde geschmolzen), haben „gespratzt“ (Fe), keinerlei Geruch (kein As, kein S) und farbige Gläser geliefert. Die dichten Gesteine, die unter diesen Thonerden lagen, hielt der gute Mann für „verdichtete Erden“.

Kirwan ist der nächstälteste Schriftsteller, bei welchem ich über die Zusammensetzung der Thonsteine, sogar procentisch, Nachrichten gefunden habe. Er beruft sich bei deren Angaben seinerseits auf Bergmann. Vier der charakteristischen Bestandtheile derselben: Eisen, Thonerde, Kalkerde und Eisen werden bereits allerorts von ihm berücksichtigt. Obschon die Thonsteine der Chemnitzer Gegend mit Namen bei ihm nicht vorkommen, dürfte doch Folgendes hierher gehören:

„Er führt in seinen „Anfangsgründen der Mineralogie“ (vergl. Ausgabe von Crell, *1785*, S. 89 ff.) unter

den Thonarten, die er für vulkanischen Ursprungs hält, eine Art auf, die er „Tufa“ nennt, und von der er sagt: „Dieser besteht aus vulkanischen Aschen, welche mit verschiedenen andern Steinarten verbunden sind, in denen aber der Thon den Vorzug hat, er ist härter als der Traass, aber noch durchlöcherter und schlammiger.“ Unter den Thonarten, die als „nicht vulkanischen Ursprungs“ von ihm bezeichnet werden, scheint der „Bolus“ unserem Felsittuff am ähnlichsten zu seyn. Von diesem sagt er: „Dieser Name hat eine unbestimmte Bedeutung und sollte daher verbannt werden. Einige geben diesen Namen sehr glatten, dichten Thonen, die aus den feinsten Theilen bestehen, andere verlangen noch, dass ihre Farbe roth, gelb oder braun sey, und dass sie Eisen enthalten. Die rothen werden insgesammt im Feuer schwarz, aber nicht magnetisch. Die gelben werden durch die Hitze roth, und in stärkerer braun oder schwarz.“ — Und weiter unten: „Herr B. G. Gerhard fand (S. Chem. Annal. J. *1785*, St. 1), dass alle aus dem Zerfallen vulkanischer Schlacken entstandenen Thonarten für sich schmelzen.“

Die betreffenden Stellen aus v. Leysser's mineral. Tabellen zu citiren (Ausgabe von *1787*, S. 7, I, D. γ. h. No. 20—23), in denen die Thonarten ihrer chem. Zusammensetzung nach geordnet sind, unterlasse ich, da dieselben, wie der Verfasser selbst sagt, nur eine Umgestaltung von Kirwan's Anfangsgründen sind, also nichts anderes als das soeben Gesagte enthalten.

In topographischer Hinsicht ist zunächst Charpentier (S. Mineralogische Geographie der chursächsischen Lande, Lpz. *1778*) anzuführen. Er erklärt die Gesteinsart in der Gegend von Chemnitz für das aus der Leipziger Gegend sich herüberziehende Gebirge, das aus Porphyren besteht. Sey es mit viel feinen Theilen und Thon gemengt, so heisse man es, obschon mit Unrecht, Mergelstein. Sey es mit viel Quarz gemischt, nahe zusammenhängend und härter, so nenne man es Sandstein, z. B. im Zeisigwald. Auch gibt er an, dass Thon- und Leimenlager im Gebirge vorkommen, und

Digitized by Google

schildert es als das Muttergestein von Steinmark, Jaspis, Chalcedon, Carneol und Amethyst. —

Ungleich besser ist Freiesleben mit den Verhältnissen der Chemnitzer Gegend bekannt. Er sagt (im IV. Hefte seines Magazins): „Ebenso und ganz vorzüglich in der Chemnitzer Gegend ist Thonstein zu Hause. Schon Agricola und Albius schreiben ihn von da. Bei den älteren Schriftstellern wird er meist als Bruchstein oder Sandstein, z. Th. auch als verhärteter Thon, Mergel, *Morochthus arenosus*, *Bolus variegatus* u. s. f. beschrieben.

Er ist gewöhnlich von grünlichgrauen, grünlichweissen, graulichweissen, gelblichgrauen, fleisch- und bräunlichrothen Farben; selten einfarbig, meist mit mancherlei Zeichnungen. Auf der Lagerstätte hat er oft geringe Härte, die erst an der Luft zunimmt.

Erschöpfend geht endlich Naumann in seinen Erläuterungen zur geognostischen Karte von Sachsen und in seinem Lehrbuche der Geognosie auf den Gegenstand ein: „Der Thonstein, sagt er in den Erläuterungen (Heft 11, S. 381), ist ein gelblichweisses, röthlichweisses bis licht pfirsichblüthrothes, oft weiss- und rothgeflecktes, weiches, erdiges Gestein, welches niemals oder nur sehr selten etwas Quarz (?), wohl aber hier und da einige Feldspathkörner, Glimmerblättchen und kleine, mit einem dunkelbraunen Ocker gefüllte Höhlungen enthält. Ausserdem umschliesst es zuweilen einzelne Fragmente von Gneiss, Glimmerschiefer, Thonschiefer und kohligem Schieferthon, welcher letzterer jedoch sehr hart, als sogenannter Brand erscheint. Bekannt sind die in ihm vorkommenden, meist schwarzen und stets verkieselten Dendrolithen, von welchen unter andern ein ausgezeichneter Stamm in den Stössen des Schippen'schen Kohlenschachtes unmittelbar auf der Scheidung des Kohlensandsteins zu beobachten ist." — — „Am höchsten erhebt sich der Thonstein bei Plaue, dann über Flöhe, bei der Schippen'schen Ziegelscheune, und endlich im Struthwalde, woselbst er nur noch in zwei Kuppen rückständig, aber z. Th. so hart, auch so reich an Quarz ist, dass er sich in seiner Beschaffenheit gar sehr den thonsteinartigen Varietäten

des Felsitporphyrs nähert.“ — Und weiter, hinsichtlich der Entstehungsweise dieser Gesteine, spricht sich NAUMANN (in den Erläuterungen z. Sect. XV) folgendermassen aus: „Als wirkliche eruptive Glieder des Rothliegenden sind besonders Felsitporphyr, Porphyrit und Porphyrit-Mandelstein zu betrachten; zwischen ihnen und den (vorherbetrachteten) sedimentären Gliedern stehen, als amphotere Bildungen, diejenigen Gesteine mitten inne, welche gewöhnlich mit dem Namen „Thonstein“ bezeichnet werden. Der Thonstein wurde schon vorhin als eine ihrem Materiale nach sehr wahrscheinlich eruptive, ihrer Ablagerungsweise nach sedimentäre Bildung bezeichnet.“ Ferner (2. Bd. s. Lehrbuchs der Geognosie, S. 600): „Es scheint, dass viele dieser Thonsteine als schlammige Masse aus dem Innern der Erde sind herausgestossen und dann vom Wasser bearbeitet und in Schichten ausgebreitet worden, während andere ihr Material durch die an der Erdoberfläche bewirkte Zerreibung und Zersetzung porphyrischer Gesteine erhalten haben mögen.“ — Da man nach GERHARD und KÜHN die Grundmasse der Feldstein- und Thonstein-Porphyre „Felsit“ genannt hat, so schlug NAUMANN vor, die geschichteten Thonsteine „Felsittuffe“ zu nennen, weil „sie in der That nichts anderes sind, als sehr feine Tuffe porphyrischer Gesteine.“ —

Hiermit schliesse ich meine Aufzeichnungen aus den älteren und neueren Schriftstellern, die den Thonstein beschrieben haben. A. KNOP's gewiss sehr wichtige Arbeit über die Felstittuffe (enthalten in seinen „Beiträgen zur Kenntniss der Steinkohlen-Formation und des Rothliegenden im Erzgebirgischen Bassin, Stuttgart *1859*“) unterliess ich nur hier anzuführen, weil ich Gelegenheit haben werde, weiter unten mehrmals auf sie zu verweisen.

II.

Selbst wenn man nur eine chemische Gesteins-Analyse zu liefern im Sinne hätte, dürfte es ein gewagtes Unternehmen seyn, an die Ausarbeitung derselben zu gehen, ohne dass man je zuvor das betreffende Gestein an seinem Fundorte selbst beobachtete. Von diesem Gesichtspunkte aus-

Digitized by Google

gehend entschloss ich mich, im Monat Januar dieses Jahres, sobald die Witterungs-Verhältnisse mein Vorhaben begünstigten, zu einem Ausfluge nach Chemnitz.

Da mein Aufenthalt nur von kurzer Dauer seyn konnte, so musste ich mich darauf beschränken, den Thonstein in seinen bedeutendsten Brüchen zu studiren, und diese sind entschieden die im Zeisigwalde; nicht allein der Teufe nach, bis zu welcher hier das Gestein aufgeschlossen ist, sondern auch des Umstandes halber, dass hier Brüche im dichten Thonstein und Brüche im Tuff nebeneinander vorkommen. — Bemerken muss ich noch, dass mir durch die Güte des Herrn Dr. Kluge, des jetzigen Lehrers der Mineralogie und Geognosie an der Chemnitzer Gewerbeschule, mancher nutzlose Weg erspart und manche erwünschte Auskunft zu Theil wurde, wofür ich ihm hiermit nochmals meinen Dank sage.

Die Dresdener Strasse verfolgend, fesselte zunächst der Bruch im Tuff hinter dem Waldschlösschen meine Aufmerksamkeit (S. geogn. Karte v. Sachsen, Sect. XV). Eine deutlich hervortretende Grenzlinie, oder wie ich vielleicht richtiger sagen müsste: Stoss- oder Contaktfläche, welche die östliche Wand des Bruches etwa 20 Fuss unter der Ackerkrume durchschneidet, scheidet den Tuff hier in zwei wesentlich verschiedene Varietäten. — Sowohl das oberhalb gelegene, im Ganzen lichtere Gestein, als das unterhalb derselben gelegene, dunklere, ist auf der Lagerstätte so weich, dass es mit dem Fingernagel bequem geschabt werden kann, und es fast unmöglicht ist, ein ordentliches Formstück daraus zu schlagen. Gebrochen erhärten beide binnen wenigen Wochen so vollkommen, dass sie hinsichtlich ihrer Härte dann und wann dem Pirnaischen Sandsteine gleichkommen. — Einen Härtegrad anzugeben, dürfte schwierig seyn, da das Gestein in seiner Masse nicht homogen genug ist. — Aber: bereits nach Verlauf eines Vierteljahres beginnen die aus den unteren (rothen, dunklen) Partien entnommenen Stücke an der Luft zu verwittern, und erweisen sich, ausser zur Vermauerung als rohe Bruchsteine, zu Allem untauglich, während jene oberhalb gelegenen Schichten mit bestem Erfolge

zu Simsen, Consolen, Leichensteinen, Trögen, Gerinnen u. dgl. verarbeitet werden. Zu bemerken ist jedoch, dass, wenn sie, wie diess an manchen Stellen der Fall ist, roth gefleckt oder sonstwie röthlich gezeichnet erscheinen, was ihnen kurz nach der Bearbeitung meist ein sehr hübsches marmorartiges Aussehen verleiht, diese rothen Theile nach kurzer Zeit beim Liegen an der Luft herauswittern.

Kleine Höhlungen, besonders in den oberen Schichten des Bruches, sind z. Th. mit Pflanzenresten ausgefüllt, die den Charakter der Braunkohlen tragen, aber äusserst fein zertheilt sind. Zahlreiche Einschlüsse von Geröllen, durch schüssiges Eisen braunroth gefärbt, finden sich überall, in den unteren (rothen, verwitternden) Schichten aber durch blauen Flussspath petrificirte Holztheile, oft in Ästen von mehreren Fuss Länge, auf deren Querschnitt die Markstrahlen deutlich sichtbar sind. Wahrnehmbar ist in der Schicht, welche diese eigenthümlichen Flussspathversteinerungen führt, eine fleischrothe Färbung, die einen deutlichen Stich in's Blauliche hat (— eine Probe davon wurde geprüft und auch wirklich fluorhaltig gefunden). Auch in der an manchen Stellen fast ganz weissen, durchschnittlich graulich- bis grünlichgraulichweissen Schicht direkt über jenen unteren rothen Schichten, habe ich an einigen Stellen lichtlavendelblaue Flecken gefunden, die einige ausserordentlich kleine Höhlungen, welche z. Th. mit halb dunkelblauem, halb wasserhellem Flussspath erfüllt sind, umschliessen.

Knop (S. Beiträge etc. S. 27) erhielt „durch Steinbrecher im Zeisigwalde ein wohlerhaltenes tiefviolettes Stammstück, von der Gestalt und Struktur einer *Calamitea striata* Cotta, welches sich von dem erdigen Flussspathe, der nesterweise im Felsittuff vorzukommen pflegt, durch nichts als durch etwas grössere Konsistenz und in Folge dessen ausgezeichnete Formerhaltung unterschied.“ — —

Gewiss ist es höchst merkwürdig, dass hier Hölzer durch Flussspath petrificirt im Felsittuff gefunden werden, während jener Baumstamm, den man bei einer Grundgrabung im Saalbau in Chemnitz ebenfalls im Felsittuff fand, zu Hornstein, also jedenfalls durch reine Kieselsäure versteinert worden

Digitized by Google

war. Jener blaue Flussspath besitzt übrigens die eigenthümliche Eigenschaft, beim Glühen schneeweiss zu werden, ohne dass dabei sein Gewicht eine merkliche Veränderung erführe.

Auf jener Schichtungsgrenze des Bruches fand sich in ziemlich bedeutender Menge ein berggrüner Tuff abgesondert, welcher mir in jeder Hinsicht auf die Beschreibung zu passen schien, die Knop von seinem Pinitoid an verschiedenen Orten in den „Beiträgen" etc. gegeben hat, und ich werde später auf diesen Tuff, den ich zu untersuchen Willens war, zurückkommen. Vorläufig diene Folgendes zur Orientirung:

„Pinitoid, sagt Knop in gedachter Schrift, Seite 38, ist also ein basisches, in seiner Zusammensetzung glimmerähnliches, wasserhaltiges, durch heisse Schwefelsäure aufschliessbares, mikro- bis kryptokrystallinisches Silikat von meist pelitischem bis derbem, dichtem Habitus von Lauch-, Öl-, graulichgrünen bis weisslichen Farben, welche in verschiedenen Nüancen in das Roth übergehen können. Spec. Gew. 2,788; H. = 2,5. Ist ein sekundäres, auf nassem Wege gebildetes Mineral, welches häufig in Metamorphosen nach Feldspath in zersetzten Porphyren erscheint. Vorkommen in den Porphyren zwischen Freiberg und Chemnitz und in den Ablagerungen des Rothliegenden, welche aus Porphyrdetritus bestehen." — — Das Mineral kommt in lentikulären Massen oder sogenannten Flatschen im Gesteine vor, und ist nach der Ansicht seines Namengebers ein wesentlicher Grundbestandtheil des Felsittuffes, von dessen übrigen Entstehungsgemengtheilen es durch heisse SO_3 getrennt werden kann. Beim Glühen vor dem Löthrohr wird es braunroth.

Von hier begab ich mich zunächst in die sogenannten Rathsbrüche im Zeisigwald, südöstlich von der Chaussee nach Dresden. Es sind entschieden die umfangreichsten Brüche im Felsittuff. Was Farbe und Härte des Gesteins anlangt, so machte ich hier überall dieselbe Beobachtung als in dem vorhin beschriebenen Bruche, nur dass man hier deutlich gewahr wird, eine gewisse grünlichweisse und eine andere röthlichweisse bis braunrothe Varietät sind die herrschenden im Felsittuff. Bisweilen finden sich einfarbige Wände

von 50 Fuss Höhe und darüber in demselben, oft kommen beide Varietäten zusammen vor, ein dem Fruchtstein in Zeichnung und Farbe ähnelndes Mineral bildend. In diesem Falle scheint es bald dem Beschauer, als sey die Grundfarbe die grünliche und die rothe die fleckende, bald ist das Gegentheil der Fall, und diese scheint die Grundfarbe zu seyn. — In grossen Flatschen, oft auch auf Klüften fand ich hier wieder jenen grünen Tuff, der so vollkommen auf Knop's Pinitoid zu passen scheint. Das eine Mal war er äusserlich intensiv gefärbt und sehr weich, fast plastisch. Ich nahm eine bedeutende Quantität von ihm mit mir behufs der chemischen Untersuchung.

Die Brüche waren sämmtlich menschenleer; man stellt das Steinbrechen im Winter ein, denn der Tuff, vom Wasser überall durchnässt, gefriert, wenn man ihn im Winter bricht. Ist er jedoch im Sommer gebrochen, und während der warmen Jahreszeit noch hart geworden, so kann man ihn in's Wasser werfen und nochmals der grössten Kälte aussetzen, ohne dass er vom Frost auseinandergetrieben würde. — — Überhaupt sind die Schichten des Felsittuffes äussert wasserführend. In der Nähe des Waldschlösschens hat man vor circa einem Jahre beim Bohren eines Brunnenloches den Felsittuff durchsunken und ist schliesslich auf eine rothe Sandschicht gekommen, die das Wasser nicht mehr durchzulassen schien, da von nun ab die Menge des emporquellenden Wassers nicht mehr zunahm.

Die beiden Brüche vor der sogenannten Kreuzbuche befinden sich so zu beiden Seiten der Chaussee, dass sie als ein einziger angesehen werden können, den der Chausseedamm durchschneidet. Sie sind es, die fast allein den dichten Thonstein, das Material für die Wegebesserung in der ganzen dortigen Gegend, liefern. Die Unterschiede zwischen dem dichten Thonstein und dem Felsittuff sind auffallend genug. Im Gegensatze zur bunten Färbung dieses Gesteins ist der allerorts von derselben bläulichröthlichgrauen Farbe. Während der Tuff auf der Lagerstätte weich ist, und nach dem Brechen verhärtet, ist der dichte Thonstein von vornherein viel härter, als der Thonsteintuff jemals zu werden

Digitized by Google

vermag, und ändert seine Härte niemals. Während in den Klüftungen des Felsittuffes die horizontale Richtung vorherrscht — ein Zeichen seiner sedimentären Ablagerungsweise — ist die Hauptrichtung der Klüftungen im dichten Thonstein die vertikale, ja, an einer Stelle findet er sich sogar säulenförmig abgesondert. Diese interessante Partie im dichten Thonstein lässt wohl keinen Zweifel mehr darüber, dass das Gestein nicht sedimentärer Natur ist, oder doch, dass bei (resp. nach) seiner Ablagerung plutonische Kräfte auf dasselbe eingewirkt haben müssen. Wer weiss, wie lange man noch im Stande seyn wird, sie zu beobachten, da die sie umgebenden Gerölle sie immer mehr zu verschütten drohen.

Knop (Seite 11 der mehrfach genannten Schrift) sagt: . . . . . . „so habe ich diesen harten, sogenannten dichten Thonstein bei der ferneren Betrachtung des Felsittuffes als solchen unberücksichtigt gelassen und als ächten Felsitporphyr betrachtet.“

Ob man so weit gehen darf, das Gestein für einen ächten Felsitporphyr zu halten, nachdem man nur eben gefunden hat, dass es kein Felsittuff ist, darüber möchte ich noch Bedenken hegen.

Knop gibt an, dass man an einem in den rechts von der Chaussee gelegenen Bruch führenden Wege die Grenze dieses dichten Gesteines und des Tuffes sehen könne. Ich habe sorgfältig nach der Contaktfläche gesucht, sie aber nirgends finden können, auch versicherte mir Dr. Kluge, dass sie nirgends zu finden sey, weil sie von den Steinbrechern noch nicht blossgelegt worden ist. Einige zwanzig Schritte weiter ostwärts findet man allerdings wieder den ächten Felsittuff.

Was schliesslich das Verhältniss des letzteren zum Fuhrter Porphyr anlangt, so kann ich nicht glauben, dass derselbe hinsichtlich seiner chemisch-mineralogischen Constitution in irgend einer Beziehung zu den Felsittuffen stünde. Denn er ist jünger als diese (überlagert sie bei Gablenz, siehe das auf der geogn. Karte von Sachsen, Sect. XV, angegebene betreffende Profil) und zeigt deutlich seine porphyrischen unzersetzten Grundelemente. Dass sie dieselben wären, als die des Felsittuffes, wäre denkbar, aber dass, nachdem sie

jene Zersetzung erfahren haben, sich wiederum abgesondert und jenen grünen Fuhrter Porphyr gebildet hätten, — vollkommen undenkbar. Nur an einer Stelle, und zwar in einem Bache bei Gablenz, kann man gegenwärtig den Porphyr und den Tuff im Contakt beobachten. Ich musste es wohl bleiben lassen, die betreffende Stelle aufzusuchen, da bei meiner Anwesenheit in Chemnitz jener Bach fest zugefroren war.

Bemerken muss ich noch, dass laut Angabe des Herrn Dr. Kluge zwischen Schönau und dem Eichhörnchen sich ein Bruch im ächten Tuff befindet, welcher von allen übrigen seiner Art sich wesentlich unterscheidet. Er zeigt nämlich nur rothe Farben und enthält rundliche Concretionen. — Seine rothen Färbungen — von lichtestem fleisch- bis dunkelstem ziegelroth — verlaufen in einander, geben hier nirgends dem Tuff ein geflecktes Ansehen.

Soviel von den wenigen Beobachtungen, welche ich bei meiner kurzen Anwesenheit am Fundorte des in Rede stehenden Gesteins zu machen Gelegenheit hatte. Ich gehe über zur Mittheilung der von mir angestellten chemischen Untersuchungen.

III.

A. Felsittuff vom Zeisigwalde bei Chemnitz.

I. (vorherrschende) Varietät.

Farbe: bläulichröthlichweiss.
Spec. Gew. = 2,812.

Bauschanalyse.

HO	1,37
SiO_2	75,16
Al_2O_3	12,43
Fe_2O_3	3,63
CaO	Spur
KO	6,24
NaO	1,62
	100,45.

Digitized by Google

B. Felsittuff vom Zeisigwalde bei Chemnitz.

II. (vorherrschende) Varietät.

Farbe: grünlichweiss.
Spec. Gew. = 3,025.

Bauschanalyse.

HO	1,58
SiO_2	76,37
Al_2O_3 . .	13,94
Fe_2O_3 . . .	3,18
CaO	Spur
KO	4,59
NaO	1,07
	100,63.

C. Felsittuff vom Zeisigwalde bei Chemnitz.

III. Varietät. (Pinitoid v. Knop?)

Farbe: berggrün.
Spec. Gew. = 2,879.

Von vielen Arten wählte ich die nachstehend analysirte als das getreue Musterstück zu Knop's Pinitoid. Es war in Schwefelsäure vollkommen zersetzbar, wurde braunroth beim Glühen und sein spec. Gewicht stimmt auffällig mit dem von Knop für Pinitoid:

HO	1,85
SiO_2	61,82
Al_2O_3 / Fe_2O_3 . . .	28,30
KO	6,04
NaO	1,95
	99,96.

D. Dichter Thonstein aus dem Kreuzbruche bei Chemnitz.

Aechter Felsitporphyr (?).

Farbe: bläulichröthlichgrau.
Spec. Gew.: 2,764.

HO	0,63
SiO_2	77,40
Al_2O_3 / Fe_2O_3	14,78
CaO	Spur
MgO	0,15
KO	6,54
NaO	1,15
	100,65.

Betrachten wir das bisher Erörterte im Grossen und Ganzen, die Resultate der vorstehenden chemischen Untersuchungen aber etwas eingehender — insonderheit vergleichsweise meine Tuffanalyse sub C und Knop's Pinitoid-Analyse — so könnte man die wesentlichen Gedanken, welche sich aus diesen Betrachtungen entspinnen, etwa in Folgendem zusammenstellen:

IV.

Resultate.

1) Da im Feldspath, Quarz, Glimmer (Flussspath) alle chemischen Grundstoffe, welche die Zusammensetzung des Felsittuffes ausmachen, enthalten sind, so muss es jederzeit möglich seyn, die Entstehung dieses eigenthümlichen Gesteins ausschliesslich von jenen Mineralien herzuleiten, umsomehr, als es keineswegs hierzu erforderlich wäre, die Zusammensetzungsverhältnisse in ganzen Zahlen auszudrücken.

2) Ob der dichte Thonstein des Zeisigwaldes mit den dortigen Felsittuffen das Entstehungsmaterial gemein habe, dürfte schwierig zu entscheiden seyn, die im Ganzen gleiche chemische Zusammensetzung beider würde dafür sprechen, insonderheit das ähnliche Verhältniss, in welchem in beiden der Gehalt an Kali gegenüber dem an Natron vorherrscht. Der geringe Wassergehalt des dichten Thonsteins, seine überall gleiche Färbung, seine sich nicht mehr verändernde Härte und säulenförmige Absonderung an einer Stelle im Kreuzbruche dürften dafür sprechen, dass wenn beide Gesteinsarten aus demselben Material gebildet wurden, doch

Digitized by Google

bei der Bildung dieses plutonische Kräfte thätig waren, im Gegensatze zu der rein sedimentären Bildungsweise von jenem.

3) Das rothgefleckte Aussehen des Felsittuffes an manchen Orten, die scharfe Begrenzung der Flecken, könnte man durch die Annahme erklären, dass das Gestein früher einmal von einer ungefärbten Eisenoxydullösung (vielleicht von gelöstem und zersetztem Eisenspath — vergl. Suckow: „Verwitterung im Mineralreiche" S. 35 — herrührend) so durchdrungen worden ist, dass einzelne Partien unbenetzt geblieben sind, welche nachmals, als das Eisenoxydul sich in gefärbtes Eisenoxyd umwandelte, natürlich nicht mit Roth gefärbt wurden. (Vergl. auch Knop, Beiträge etc. S. 111.) Hierauf scheint auch der etwas grössere Eisengehalt der rothen Varietät (A) im Vergleich mit der grünen (B) hinzudeuten.

Über das Vorkommen von Hatchettin zu Wettin

von

Herrn Berginspektor **Wagner.**

Auf der königlichen Steinkohlengrube zu Wettin finden sich in den Sprungklüften ebenso wie in den die produktive Steinkohlenformation durchsetzenden, gangartigen Spalten die Mineralien, welche man als Begleiter der Kohlen kennen gelernt hat, meist in grosser Menge und von seltener Schönheit vor. Neben den gewöhnlicheren Mineralien, als: Bleiglanz, Kupferkies, Blende, Arsenikalkies, Eisenkies und Markasit, ferner Kalkspath, Bitterspath, Schwerspath, Gyps und andere mehr, kommt ein Mineral vor, welches bisher für Ozokerit gehalten worden ist. Im Jahre *1848* zuerst beim Abteufen eines Gesenkes aufgefunden und im Archiv für Mineralogie, Geognosie u. s. w. von Karsten und v. Dechen, Band 23 *(1850)*, pag. 749 u. ff. beschrieben, ist es später nicht mehr vorgekommen. Jetzt, wo der Grubenbau sich wieder in der Nähe jenes Gesenkes bewegt, tritt es bei dem zu Bruche gehen der abgebauten Kohlenpfeiler in grösseren Massen und in derselben Art auf, wie es an gedachter Stelle eingehend beschrieben worden ist. Es bildet die Ausfüllungs-Masse von Kalkspath- und Quarzkrystall - Drusen, welche der über dem Oberflötze lagernde, sandige Kalkstein in grosser Zahl enthält. Seinen Eigenschaften nach ist das Mineral aber nicht Ozokerit, sondern Hatchettin, was in nachstehender Beschreibung dargethan werden soll. Das Mineral ist in hohem Grade weich — butterartig — und oft halbflüssig, von grünlichgelber oder wachsgelber Farbe und einem Fettglanz, der in grösseren Partien in Seidenglanz übergeht, von sehr geringer Durchsichtigkeit und ähnelt, zwischen den Fin-

gern gerieben, dem Steinöl. Es ist geruchlos, verbrennt bei sehr leichter Entzündlichkeit mit heller, langer, wenig russender Flamme und entwickelt dabei einen angenehmen, aromatischen Geruch. Es schmilzt ferner schon bei sehr niedrigen Temperaturgraden zu einem bei durchgehendem Lichte dunkelrothen, bei reflectirtem Lichte apfelgrün erscheinenden Öle, erstarrt aber bei Abnahme der Temperatur in den ursprünglichen Zustand wieder. Das spec. Gewicht ist unter 1, die chemische Zusammensetzung konnte hier nicht ermittelt werden.

Danach dürfte die Übereinstimmung mit dem Hatchettin nicht zu bezweifeln seyn und ist mir unbekannt, weshalb man dasselbe Mineral früher zum Ozokerit gestellt hat.

Neben dem festen Hatchettin tritt an derselben Stelle aber auch noch ein Bergöl auf, welches, da seine Eigenschaften mit denen des Hatchettin übereinstimmen, vielleicht nur als eine andere Form des Vorkommens angesehen werden könnte. Dieses Bergöl ist ebenfalls Ausfüllung von Kalkspath und Quarzdrusen-Räumen, weil öfters Theile der Drusenwandungen gefunden werden, welche mit einer Öl-Schicht überzogen sind und in den Vertiefungen zwischen den Krystallen noch Öltropfen zeigen.

Das Öl ist dem Äusseren nach von rohem, amerikanischem Steinöle nur dadurch zu unterscheiden, dass es vollständig ohne Geruch ist, ebenso verbrennt und dabei die Russentwickelung ausserordentlich gering ist.

Die Farben-Verschiedenheit bei durchgehendem und reflectirtem Lichte gleicht der des geschmolzenen Hatchettin vollkommen. Bei geringerer Temperatur erstarrt es zu einer gallertartigen Masse und nimmt dann alle Eigenschaften des festen Hatchettin an. — Einer näheren Untersuchung ist dieses Bergöl, soviel mir bekannt, noch nicht unterworfen worden. Ob es dem auf den Steinkohlengruben von Colebrook Dale in Staffordshire und an anderen Orten Englands vorkommenden Bergöl gleich ist, vermag ich nicht anzugeben.

Bemerkenswerth dürfte noch die Art und Weise seyn, wie sich das Vorhandenseyn des Öles in der Grube äussert. Sobald an der Stelle des Vorkommens das Flötz abgebaut

Digitized by Google

ist, die festen, hangenden Kalkstein-Schichten zu brechen beginnen, treten aus den Rissen Gase hervor, welche die Grubenräume mit einem in höchstem Grade unangenehmen, penetranten Geruche erfüllen und Gemenge von Kohlen- und Schwefel-Wasserstoffgasen zu seyn scheinen. Kurze Zeit darauf zeigen sich an den Rändern der Spalten, in dem grauen Kalkstein feuchte, fettige Flecke, an welche sich später Wassertropfen mit Öl und Öltropfen setzen. An einzelnen, wenigen und leider trotz aller angewandten Mittel schnell verbrochenen Stellen tropfte das Öl so stark herab, dass es in grösserer Menge gesammelt werden konnte. — Mit dem Hervortreten des Öles verschwand der Geruch und hörten wohl die Gas-Ausströmungen auf. Ob nun diese Gase in besonderen Drusen enthalten sind, die neben den Steinöl- und Hatchettin-Drusen liegen oder ob sie die Räume dieser mit erfüllen, konnte nicht festgestellt werden. Ihre besonderen Eigenschaften sind nicht weiter untersucht worden, soviel aber lässt sich nachweisen, dass sie mit den gewöhnlichen aus den Flötzen sich entwickelnden Kohlenwasserstoff-Verbindungen nichts gemein haben. Man würde sie gar nicht bemerkt haben, wenn der Geruch ihr Vorhandenseyn nicht angedeutet hätte.

An derselben Stelle fand früher eine sehr starke Entwickelung von schlagenden Wettern aus der Kohle statt, welche jedenfalls mit der Hatchettin- und Bergöl-Bildung im Hangenden des Flötzes in Zusammenhang gebracht werden muss. Es erhält diess eine Begründung noch durch eine andere Erscheinung, welche sich hier in allen den Grubenbauen zeigt, in denen sich schlagende Wetter entwickeln. An den Stössen entstehen gallertartige, wasserhelle, ganz weiche Massen, welche meist traubige Formen annehmen. Zur Untersuchung zu Tage gebracht, zersetzt sich die Masse sofort in ein sehr übel riechendes Wasser und ein feines Kohlenpulver, welches zu Boden fällt.

Ähnlich wie diese Masse dürften der Hatchettin und das Bergöl entstanden seyn und ihre jetzige Form den Einflüssen und Umständen bei ihrer Bildung verdanken.

Wettin, im Juli *1864*.

Digitized by Google

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor Leonhard.

Bonn, den 10. Aug. *1864*.

Die interessanten Mittheilungen des Herrn Prof. Kenngott über das neue, von ihm Wiserin genannte Mineral vom St. Gotthardt (Jahrb. *1864*, S. 454 bis 456) erlaube ich mir durch Angabe der an diesem Mineral ausgeführten Messungen, welche für die Stellung desselben im krystallochemischen Mineralsystem nothwendig erschienen, zu ergänzen. Herr Dr. Krantz hatte die Güte, von dem Handstücke, welches ich bereits in einer früheren Arbeit (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. *1862*, S. 379) erwähnte, einen der drei Wiserin-Krystalle abzulösen und behufs der Messung mir zu übergeben. Der Krystall stellte die Combination des Oktaeders mit dem ersten quadratischen Prisma dar. Die Flächen erlauben ziemlich genaue Messungen. Es beträgt der Endkantenwinkel des Oktaeders

124° 30′

Daraus das Axen-Verhältniss a (Nebenaxe) : c (Verticalaxe) =

1 : 0,5261 oder 1,9008 : 1.

Ferner berechnet sich die Seitenkante der Grundform . . . . = 82° 22′;

die Combinationskante zwischen der Grundform und dem ersten Prisma . . . . = 131° 11′, gem. 131° 12′;

Neigung zweier in den Endecken gegenüberliegenden Flächen der Grundform . . . = 97° 38′, gem. 97° 36′.

Aus diesen Messungen folgt, dass der Wiserin in den Winkeln zwar nicht vollkommen mit dem Zirkon übereinstimmt, aber doch demselben so nahe kommt, dass beide als isomorph betrachtet werden müssen, eine Thatsache, welche auch durch das äussere Ansehen und die Ausbildungsweise des Wiserin in hohem Grade bestätigt wird.

Nachdem Deville gefunden, dass in dem Chlorzirkonium zwei Doppel-Atome Chlor vorhanden sind, folgerte bekanntlich G. Rose (Über die Isomorphie der Zinnsäure, Kieselsäure und Zirkonsäure, Pogg. Ann.), dass die

Digitized by Google

Zirkonerde nach der Formel $\ddot{Zr}$, und nicht, wie man früher annahm, Zr zusammengesetzt sey, woraus sich der weitere Schluss ergab, dass der Zirkon eine isomorphe Mischung von 1 Atom Kieselsäure mit 1 Atom Zirkonsäure darstellt. Bei dieser Ansicht wurde mit Einemmale die Isomorphie des Zinnsteins und des Rutils mit dem Zirkon verständlich. Sie bilden isomorphe Species derselben Mineralgattung, zu welcher auch der Wiserin gehört, in welchem die Löthrohr-Versuche Wiser's und Kenngott's Titansäure und Kieselsäure nachgewiesen haben, und welcher vermuthlich eine Mischung der drei isomorphen Säuren des Titans, des Zirkoniums, des Kiesels ist. Es beträgt der Endkantenwinkel beim

Zinnstein $\ddot{Sn}$ 121° 40′,
Auerbachit $\ddot{Zr} + \ddot{Si}\,^{3}/_{2}$ 122° 43′,
Rutil $\ddot{Ti}$ 123° 8′,
Zirkon $\ddot{Si} + \ddot{Zr}$ 123° 19½′,
Wiserin ($\ddot{Ti} + \ddot{Zr} + \ddot{Si}$?) 124° 30′,
Malakon ($3\ddot{Zr}\ddot{Si} + \dot{H}$?) 124° 40′ *

Diese Zahlen zeigen, dass der reinen Zinnsäure das spitzeste Oktaeder unter diesen isomorphen Mineralspecies zukommt, das Oktaeder der reinen Titansäure ist erheblich stumpfer. Weder von der reinen Zirkonsäure, noch von der Kieselsäure kennt man die quadratische Form. Eine Vergleichung der Winkel des Auerbachits mit denjenigen des Zirkons lehrt indess, dass der Kieselsäure ein spitzeres Oktaeder zukommen müsse, als der Zirkonsäure. Da nun dem Wiserin ein sehr stumpfes Oktaeder zukommt, so ist zu vermuthen, dass derselbe viel Titansäure und Zirkonsäure, weniger Kieselsäure enthalte. — G. Rose (a. a. O.) sagt: „die Unterschiede, die man in dem spec. Gew. des Zirkons gefunden hat, können davon herrühren, dass bei ihm nicht überall Zirkonsäure und Kieselsäure in einem gleichen Verhältniss enthalten ist, vielleicht aber auch daher, dass in einigen noch Titansäure oder, wie Svanberg gefunden hat, Norerde enthalten ist. Im Oerstedtit gibt Oersted neben der Zirkonsäure und Kieselsäure noch Titansäure an."

Der Wiserin unterscheidet sich von dem echten Zirkon durch das von Wiser und Kenngott ermittelte Verhalten vor dem Löthrohr, nämlich durch die Titan-Reaktion, durch die von Kenngott angegebene geringere Härte, durch die etwas stumpfere Grundform. Im Übrigen steht er im äusseren Ansehen, und namentlich durch die fehlende Zwillingsbildung dem Zirkon viel näher als dem Zinnstein oder Rutil.

Die specifische Selbstständigkeit des Wiserins im krystallochemischen Mineralsystem hängt ab von dem Resultat einer quantitativen Analyse, der man mit grösstem Interesse entgegensehen muss; zu welcher das Material nur in Zürich vielleicht vorhanden ist.

G. vom Rath.

---

* Die kleinen Krystalle aus dem Schriftgranit von Chanteloube (St. Vienne) von Des-Cloizeaux gemessen.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Gera, im Juni *1864*.

Betreffs der Beningnengrüner Schiefer (Wurzbach bei Lobenstein) habe ich meine Notizbücher sorgfältig geprüft und darin nur Bestätigung der Ansicht gefunden, welche wir bei unserem letzten Beisammenseyn, als die richtige anerkennen zu müssen glaubten. Allerdings kann die in ziemlicher Nähe auftretende Culm-Grauwacke (R. Richter in Zeitschr. d deutsch. geol. G. XVI, 155) einerseits und der südlich und östlich unweit Benignengrün auftretende sehr krystallinische Schiefer den Beobachter anfänglich zweifelhaft machen. Allein einerseits ist der Culm durch Cypridinenschiefer und Clymenienkalke von den fraglichen Schiefern räumlich geschieden und anderseits sind die krystallinischen Schiefer des Reussischen Oberlandes sämmtlich noch sehr fraglichen Alters, da sich einzelne Partien derselben durch das Vorkommen von *Orthis* und vegetabilischen Gebilden entschieden als nicht azoisch herausgestellt haben. Nimmt man dazu, dass im Reussischen Oberlande allenthalben die ursprüngliche Lagerung durch die Grünsteine und deren secundäre Umwandlungen und durch andere Agentien gestört worden ist, und dass während der späteren silurischen und der älteren und mittleren devonischen Periode die in Rede stehende Provinz höchst wahrscheinlich Festland war und also schon damals, wie diess auch mehrere Gebirgsaufschlüsse beweisen, bedeutende Abschwemmungen stattgefunden haben mögen, so wird man die Anforderung natürlich finden, die wir rücksichtlich dieser Schiefer an den Forscher stellen, dass er nämlich einen Schluss von dem Alter der in der Nachbarschaft zu Tage auftretenden Gesteine auf das Alter der Benignengrüner Schiefer nicht zu viel Gewicht lege, so lange die Gesteine im Hangenden und Liegenden derselben noch nicht gehörig aufgeschlossen und durch leitende Fossilien oder sonstwie gehörig bestimmt worden sind. Ich behalte mir vor, in einiger Zeit einen specielleren Bericht über die Lagerung und über die petrographischen Verhältnisse der oberländischen Dachschiefer zu veröffentlichen und werde dann durch Zeichnungen, Messungen und Gesteins-Untersuchungen die Eigenthümlichkeiten derselben näher erläutern. Vielleicht gelingt es mir bis dahin, einen Anbruch in der Nähe derselben zu finden, der die von Tentaculiten-Schiefern begleiteten Nereiten-Schichten, die ältesten Petrefakten führenden Schichten, die bis jetzt im Reussischen Oberland gefunden worden sind, blosslegt und *Nereograpsus Sedgwicki*, sowie *Lophoctenium comosum* Richter (= *L. Richteri* Aut.) zu Tage fördert.

Vor der Hand muss ich mich begnügen, Ihnen gegenüber die Überzeugung auszusprechen, dass die Wurzbacher Schiefer silurisch und zwar jedenfalls altsilurisch sind, da sonst jede Andeutung des jüngeren Silurs in unserem Oberlande fehlt, und namentlich auch die Kalkschichten, welche dasselbe charakterisiren, gänzlich mangeln. Diess meine Meinung, so weit sie bis jetzt durch Winkelmessungen, Verfolgung des Streichens und genaue

Untersuchung der Gesteine sich festgestellt hat. Mag bis zu besseren Aufschlüssen und bis zur specielleren durch Schürfung unterstützten Untersuchung der nächsten Umgebung der Schiefer die Paläontologie das Ihre thun! Ich erlaube mir daher, Ihnen anbei einige Sachen aus dem Benignengrüner Bruch zu schicken, welche Sie in Ihrer Abhandlung (Jb. *1864*, S. 1—9) nicht mit erwähnt haben und welche der näheren Beachtung sicher werth sind.

Dr. Liebe.

Wir werden auch über diese zum Theil neuen Formen später berichten. G.

Prag, den 3. Juli *1864*.

Ich erlaube mir, Ihnen hiemit das Programm des Comité's zur naturhistorischen Durchforschung Böhmens mitzutheilen und als Ergänzung desselben beizufügen, dass mit den Arbeiten bereits im August dieses Jahres wird begonnen werden und zwar in der Umgegend von Tetschen und Reichenberg. Ich habe die Aufgabe der Paläontologie übernommen.

Gleichzeitig will ich Ihnen einige interessante geologische Notizen mittheilen:

1) Bei Eger wurden im Cyprisschiefer die Reste eines *Dinotherium giganteum* gefunden, welche denen von Abstdorf täuschend ähnlich sehen. Es ist ein Wirbel, ein Gelenkkopf und ein sehr stark abgekauter Zahn des Unterkiefers, der sehr leicht für einen Rhinoceros-Zahn gehalten werden könnte. Leider gelang es mir nicht, diese Reste für unser Museum zu acquiriren.

2) In dem Löss bei der Jeneralke im Scharka-Thale bei Prag fand man unter Rhinoceros-Knochen auch einen Schädel und Knochen von einem Murmelthiere.

3) In den obersten Schichten des untersilurischen, d. h. in den Quarziten der Etage d5 Kossower Schichten, die überall leer von Petrefakten sind, fand man eine Schichte, die ziemlich reich an Petrefakten ist: auf dem Berge Henink bei Beraun. Es scheint an diesem Orte eine bisher wenig beobachtete, unmittelbare Auflagerung des Obersilurischen auf das Untersilurische stattzuhaben (ohne Dazwischenlagerung des Grünsteins). Die Schichten wurden beim Ausgraben von Baumstöcken entdeckt und da bereits wieder junger Wald daselbst gepflanzt ist, so wird die Stelle bald wieder unzugänglich werden. Merkwürdig ist, dass diese Quarzschiefer (in denen ich bisher einen Brachiopoden, einen Graptolithen und einen Kopf einer *Acidaspis* beobachtet) in ihrem Äusseren ganz den Landovery-Schichten ähnlich sehen, welche ich von Howlers Heaths bei Malvern mitgebracht habe. (Die Lagerung würde übereinstimmen.)

4) Aus den Thonschiefern der Etage D5 erhielt ich vorigen Monat von zwei Stellen Kalk-Kugeln, die Petrefakten der untersilurischen Fauna enthielten.

Digitized by Google

Die **Erste** erhielt ich beim Graben eines Brunnens in Branik und dieselbe enthielt einen schön erhaltenen Körper von *Acidaspis Buchi*.

Die **Zweite** erhielt ich von Gross Chuchel, und ist dieselbe ganz mit *Trinucleus ornatus* und *Orthis* erfüllt.

Dr. Anton Fritsch.

Losenstein im Ennsthal, den 9. Juli *1864*.

Vielleicht interessirt es Sie, zu erfahren, dass ich letzter Tage in den Klaus-Schichten, rothen Ammoniten- und Aptychen-reichen Kalken des unteren Jura, in der Nähe von Losenstein *Terebratula diphya* gefunden habe; schon voriges Jahr wurde sie in der Nachbarschaft entdeckt, so dass diese Species denn doch eine allgemeinere nördliche Verbreitung in den Alpen zu besitzen scheint, als man es früher annahm. Man ist wirklich herzlich froh, wenn man hier einmal so charakteristische Formen findet und dadurch wenigstens einen Horizont sicher feststellen kann; meist bestehen unsere * paläontologischen Funde nur in sehr schlechten Auswitterungsformen und Steinkernen, und es gehört für gewöhnlich eine grosse, namentlich auf die Coexistenz verschiedener und nur in den Umrissen zu erkennender Formen gestützte Praxis und Erfahrung dazu, die geologische Stellung einer vorliegenden Schicht nach ihren Fossilresten ermitteln zu können. Oft findet man Tage lang nur Kalksteine und Dolomite, frei von allen organischen Resten; wie oft habe ich dann an unsere schönen Plänerformen zurückgedacht.

A. Stelzner.

Saarbrücken, den 18. Juli *1864*.

Dem letzten an Sie gerichteten Brief lasse ich schon jetzt einen zweiten folgen, da ich soeben die Nachricht erhalte, dass Beyrich die auch an Sie gesandten Posidonien-artigen Abdrücke als *Leaia Leidyi var. Bäntschiana* bestimmt und in einer Sitzung der deutsch. geol. Ges. bekannt gemacht hat. Ohne Ihrem Urtheile vorgreifen zu wollen, möchte ich doch etwaige doppelte Namengebung gern vermeiden, wesshalb ich diese Notiz Ihnen baldigst zu geben mir erlaubte. **

---

* Herr A. Stelzner hat sich den diessjährigen Untersuchungen der K. K. geologischen Reichsanstalt unter Leitung des Chefgeologen der ersten Section, Herrn Bergrath Lipold, angeschlossen.

** Die doppelte Namengebung ist hier glücklich vermieden worden, indem ich schon am 17. Juli meine Notiz über *Leaia Bäntschiana* zum Drucke für das Jahrbuch abgesandt hatte, was ich Herrn Dr. Weiss unter dem 18. Juli bereits mitgetheilt habe. Ein „*Fenestella*-artiges Fossil" auf jenem Schieferthone, was mir von Dr. Weiss zur Bestimmung eingesandt wurde, halte ich für vegetabilischen Ursprungs und finde durch seinen Zellenbau die grösste Ähnlichkeit mit *Cordaites principalis* (Gein. Verst. d. Steinkohlen tb. 21, f. 4, b. H. B. G.

Zwischen Ottweiler und Niederlinxweiler kommen im Eisenbahneinschnitte zwischen Kalkflötzen gestreifte Fischschuppen vor und ich besitze sogar jetzt einen vollständigen Abdruck mit Doublette von *Amblypterus eupterygius* daher. Im Sandsteinschiefer fand sich zugleich *Walchia piniformis*. Bisher war aus den Schichten zwischen St. Wendel und Ottweiler, ja bis Neunkirchen, nichts Organisches bekannt, als verkieselte Hölzer. Jetzt aber haben wir 2 Stellen mit wenigstens 6 organischen Resten. Abdrücke von ganzen Fischen sind nur in der Mulde zwischen Saarbrücken und Bingen an folgenden Fundstellen bekannt geworden Südflügel: Lebach und Umgebung, Wiebelskirchen bei Neunkirchen (selten), Ottweiler (selten), Werschweiler bei St. Wendel (selten), Cusel (selten), Heimkirchen und Münsterappel (bayer. Rheinpfalz); Nordflügel: Schwarzenbach mit Nonnweiler, Birkenfeld, Berschweiler (westlich Kirn, Winterberg (bei Kreuznach).

Noch versprach ich einige Bemerkungen über unsere Saarbrücker *Voltsia*. Ich bin jetzt im Besitz von 3 ziemlich vollständigen Zapfen, habe aber die langblättrige Form noch immer nicht gefunden. Nach Behandlung des Holzes mit Salzsäure erkennt man unter dem Mikroskope in der That Tüpfel, welche ziemlich klein und rund sind, nicht sehr gehäuft und nur einreihig stehen. Im Allgemeinen waren sie wenig deutlich.

Dr. Weiss.

Wien, den 25. Juli *1864*.

Ich kann Ihnen die erfreuliche Mittheilung machen, dass jetzt auch das wissenschaftliche Werk über die Geologie von Neuseeland, welches unter der Leitung der Kais. Akademie der Wissenschaften im allerhöchsten Auftrage herausgegeben wird, fertig geworden ist und wohl noch im August zur Versendung gelangen wird. Er ist ein stattlicher Band geworden mit 6 geologischen Karten in Farbendruck, 6 Lithographien, 1 Kupferstich, 1 Photographie und 66 Holzschnitten. Es enthält hauptsächlich die Geologie der Provinzen Auckland und Nelson, und wird gefolgt seyn von einem zweiten Band über die Paläontologie von Neuseeland, welcher bereits im Drucke ist und wohl bis Oktober wird ausgegeben werden können. Dieser zweite Band wird folgende Arbeiten enthalten:

I. Fossile Pflanzenreste von Neuseeland von Prof. Dr. Unger mit 5 Tafeln.
II. Fossile Mollusken und Echinodermen aus Neuseeland von Dr. K. A. Zittel, mit 10 Tafeln.
III. Die Foraminiferen-Fauna des tertiären Grünsandsteines der Orakei-Bay bei Auckland von Felix Karrer, mit 1 Tafel.
IV. Die Bryozoen des tertiären Grünsandsteines der Orakei-Bay bei Auckland von Dr. F. Stoliczka, mit 4 Tafeln.
V. Die Foraminiferen der tertiären Mergel des Whaingaroa-Hafens von Dr. Guido Stache, mit 4 Tafeln.

Digitized by Google

VI. Bericht über einen fast vollständigen Schädel von *Palapteryx* von Dr. Gustav Jäger, mit 2 Tafeln.

Diesem paläontologischen Bande wird dann noch ein dritter geologischer Band folgen, in welchem ich eine geologische Monographie von St. Paul und von den Nikobarischen Inseln, dann meine Beobachtungen auf Lucon und Stewarts Island u. s. w. geben werde. Mit diesen 3 Bänden werden die geologischen Resultate der Novara-Expedition abgeschlossen seyn.

In dem ersten Band, Geologie von Neuseeland, habe ich namentlich die vulkanischen Erscheinungen ausführlich behandelt und bei Gelegenheit der Petrographie der vulkanischen Gesteine von Neuseeland eine tabellarische Übersicht der gemengten krystallinischen Massengesteine überhaupt gegeben, welche ich Ihnen hier beilege.

Die Veranlassung zum Entwurf dieser Übersicht gab mir schon im Jahre *1861* eine neue Aufstellung der petrographischen Sammlung des k. k. polytechnischen Institutes und der Wunsch, die gemengten Massengesteine – die für die Schüler schwierigste Partie der Petrographie — in eine naturgemässe und zugleich für den Schüler leicht übersichtliche Ordnung und Aneinanderreihung zu bringen. Ich wurde dazu angeregt hauptsächlich durch Durocher's Arbeit über die chemische und mineralogische Zusammensetzung, sowie über die Classification der Eruptivgesteine, und folgte dabei wesentlich den Ansichten, welche mein Freund, Baron v. Richthofen, in seinen verschiedenen petrographischen Arbeiten begründet hat.

Es handelte sich um eine Anordnung, bei welcher ebensowohl die chemische Zusammensetzung und die physikalischen Eigenschaften der Gesteine, wie ihre mineralogische Zusammensetzung und ihr geologisches Alter berücksichtigt seyn sollten. Zugleich mussten die vielfachen, besonders benannten Abarten naturgemäss unter die typischen Normalgesteine subsummirt werden. Der Hauptunterschied von Durocher's Tabelle beruht auf der Viertheilung sowohl in Bezug auf das geologische Alter, als auch in Bezug auf die chemische und mineralogische Zusammensetzung. Das Detail dieser Übersicht bedarf für den Fachmann keiner weiteren Erklärung.

Eine nach diesem Schema aufgestellte Sammlung bietet in ihren mineralogisch und chemisch identischen, wie durch das Alter unterschiedenen Reihen ein überraschend übersichtliches und einfaches Bild.

Prof. Scheerer in seiner sehr interessanten und lehrreichen Arbeit im letzten Hefte des neuen Jahrbuches adoptirt gleichfalls Durocher's Dreitheilung unter der Bezeichnung: Plutonite, Pluto-Vulcanite, Vulcanite; allein ich glaube, mit der Viertheilung beherrscht man leichter und naturgemässer das ganze Material.

Tabellarische Übersicht der gemengten krystallinischen Massengesteine.

Geologisches Alter	Saure oder kieselerdereiche Gemenge. (Normaltrachyt. Gesteine, BUNSEN.) Plutonite, SCHEERER.	Pluto-Vulcanite, SCHEERER.	Basische oder kieselerdearme Gemenge. Trappgesteine. (Normalpyroxenische Gesteine, BUNSEN.)	Vulcanite, SCHEERER.
	A. Granitgruppe.		**B. Grünsteingruppe.**	
I. Alt-plutonische Reihe der paläozoischen Periode.	1. Granit. Granitit G. ROSE. Protogin. Rother Gneiss. Granitporphyr. Pegmatit.	2. Syenit. Miascit G. ROSE. Ditroit. Foyait BLUM. Syenitporphyr.	3. Diorit. Dioritporphyr. Aphanit z. Th. Glimmerdiorit. Kersantit.	4. Diabas. *Porfido verde.* Uralitporphyr z. Th. Aphanit z. Th. Gabbro z. Th. Hypersthenit z. Th. Variolit.
	C. Porphyrgruppe.		**D. Melaphyrgruppe.**	
II. Mittel-plutonische Reihe der mesozoischen Periode.	5. Quarzporphyr Felsitporphyr. Euritporphyr. Hornsteinporphyr. Feldsteinporphyr. Thonporphyr. Pechstein.	6. Porphyrit. *Porfido rosso.* Orthoklasporphyr. Rhombenporphyr. Glimmerporphyr v. COTTA. Hornblendeporphyr v. COTTA. Minette VOLTZ.	7. Melaphyr. Basaltit v. RAUMER. Teschenit Hoh. z. Th. Oligoklasporphyr G. ROSE. Schwarzer Porphyr L. v. B. Spilit z. Th.	8. Augitporphyr. Uralitporphyr z. Th. Labradorporphyr G. ROSE. Teschenit z. Th. Spilit Elie de BEAUMONT. Gabbro z. Th. Hyperit z. Th.
	E. Trachytgruppe.			**F. Basaltgruppe.**
III. Neu plutonische Reihe der känozoischen Periode.	9. Quarztrachyt. Sanidophyr v. DECHEN. Dacit STACHE (älterer Quarztrachyt). Obsidiane, Bimssteine, Pech- und Perlsteine.	10. Trachyt. Sanidintrachyt. Sanidin-Oligoklastrachyt. Grünsteintrachyt v. R. z. Th. Grauer Trachyt v. R. z. Th. Domit L. v. B.? Phonolith.	11. Andesit. Oligoklastrachyt. Amphibolandesit ROTH. Pyroxenandesit ROTH. Grünsteintrachyt v. R. z. Th. GrauerTrachyt v. R. z. Th. Andesitischer Trachyt St. Domit L. v. BUCH? Trachydolerit ABICH. Timazit BREITH.	12. Basalt. Dolerit HAUY. Nephelindolerit. Noseandolerit. Anamesit LEONH. Eucrit.
	G. Trachytische Laven.			**H. Basaltlaven.**
IV. Vulcanische Reihe der anthropozoischen Periode.	13. Rhyolith. Liparit ROTH. Jüngerer Quarztrachyt STACHE. Lithoidit v. RICHTHOFEN. Trachytporphyr BEUD. Obsidiane, Bimssteine, Pech- und Perlstein.	14. Trachytlava. Sanidinlava. Piperno.	15. Andesitlava. Amphibolandesit ROTH. Tolucagestein A. v. H. Pyroxenandesit ROTH. Pichinchagestein A. v. H. Graustein. Trachydolerit ABICH. Schlacken.	16. Basaltlava. Doleritlava. Ätnagestein A. v. H. Augitporphyr. Leucitophyr. Hauynophyr. Tachylit BREIT.
Eigenschaften: Mineralogische Zusammensetzung: die wesentlichen Gemengtheile.	Quarz.	Quarz zum Theil.		Kein Quarz.
	Kali-Feldspath, Orthoklas, Sanidin.		Kalk-Feldspath: Anorthit, Labrador.	
		Natron-Feldspath: Andesin, Oligoklas.		
	Glimmer.	Hornblende.		Augit.
Spec. Gew.	2,5—2,7; Glas 2,3—2,4.		2,7—3,2; Glas 2,7.	
Farbe	licht, häufig röthlich.		dunkel.	
Struktur.	makro- u. mikro-krystallinisch, häufig glasig, selten krypto-krystallinisch.		häufig krypto-krystallinisch und mandelsteinartig.	
Chemische Zusammensetzung.	SiO_2 = 80—60 Al_2O_3 = 8—16 FeO, Fe_2O_3 = 0,5—4	KO = 6—3 NaO = 1—5 CaO = 0,5—2 MgO = 0,5—2	SiO_2 = 60—45 Al_2O_3 = 10—20 FeO, Fe_2O_3 = 7—20	KO = 3—0,5 NaO = 6—1 CaO = 2—12 MgO = 2—12

Dr. F. v. HOCHSTETTER.

Frankfurt am Main, den 7. Aug. *1864*.

Den XIV. Band meiner „*Palaeontographica*" eröffne ich mit der ausführlichen Darlegung eines vollständigen Schädels und des grössten Theils eines Unterkiefers von dem Riesen-Dasypdiden *Glyptodon*, wohl ohne Zweifel *G. clavipes*, am Rio Matanza, ein Paar Meilen südlich von Buenos-Ayres gefunden. Auf den dazu gehörigen 7 Tafeln Abbildungen habe ich diese schönen Stücke, den Schädel von fünf Seiten, genau geometrisch jedoch ohne Beihilfe von irgend einer mechanischen Vorrichtung, in natürlicher Grösse dargestellt. Dieselbe Lieferung wird noch von Herrn v. Heyden eine Anzahl fossiler Fliegen, worunter ausgezeichnete Stücke aus der tertiären Braunkohle von Rott im Siebengebirge und andere Insekten aus der Braunkohle von Salzhausen in der Wetterau, mit zwei Tafeln Abbildungen bringen. Von Göppert's Permischer Flora, welche den XII. Band der *Palaeontographica* bildet, sind nunmehr drei Lieferungen, ungefähr die Hälfte des Werkes, das über 60 Tafeln Abbildungen enthalten wird, erschienen. Die vierte Lieferung ist unter der Presse.

In dem VI. Bande der *Palaeontographica 1858*, S. 246, t. 29, habe ich aus dem Dachsteinkalk bei Ruhpolding in den bayerischen Alpen einen merkwürdigen Hautpanzer veröffentlicht, der aus einer Menge polygonaler Knochenstücke besteht, deren Oberfläche an Crocodil erinnert, die jedoch unter Bildung von Nähten wie in den Schildkröten fest zusammengefügt sind. Ich glaubte damals nicht, dass dieses eigenthümliche Thier, welches ich *Psephoderma Alpinum* nannte, auch eine geologische Wichtigkeit erlangen würde. Aus einem Abdruck, welchen Herr Prof. Curioni die Güte hatte, mir von seiner in den *Mem. del R. Istituto Lombardo di Scienze etc.* IX erschienenen Abhandlung über die Gegend von Besano zu schicken, ersehe ich, dass dieselbe Species von *Psephoderma* in besagter Gegend, mithin auch am südlichen Abfall der Alpen in einem Gebilde desselben geologischen Horizonts vorkommt. Mehr noch war ich aber erstaunt, vor Kurzem von Herrn Charles Moore in Bath in England vereinzelte Hautknochen von *Psephoderma* mitgetheilt zu erhalten, welche sich mit dem zuerst im Bone bed Schwabens entdeckten *Microlestes* und einer Menge anderer kleiner Wirbelthiere in dem von Moore (*Quart. Journ. geol. Soc. London*, XVIII, *1861*, Nr. 68, p. 513) bereits näher dargelegten Bone bed Englands gefunden haben. Das Gebilde in England gehört als echtes Bone bed demselben geologischen Horizonte an, wie die Gebilde der beiden Abfälle der Alpen, welche *Psephoderma* enthalten. Während ich aber unter den aus den Alpen überhaupt bekannten Resten keine Abweichungen bemerke, finde ich, dass die in England gefundenen Platten durch geringere Grösse, durch weniger regelmässige, polygonale Form, durch weniger Grübchen auf der Oberfläche, sowie dadurch, dass besonders die Platten aus der Randgegend weniger geradlinig stumpfwinkelig geformt sind, einen Habitus verrathen, der eine andere Species vermuthen lässt, die ich *Psephoderma Anglicum* nennen möchte. Auf Altersverschiedenheit können diese Abweichungen nicht wohl beruhen, da die Platten aus dem Bone bed Englands von Individuen verschiedenen Alters herrühren.

Digitized by Google

Die übrigen, mir aus diesem Bone bed von Herrn Moore anvertraut gewesenen Reste, bestehen in Knöchelchen, worunter viele Wirbel und Zähnchen, welche eine eigene Welt kleiner und ganz kleiner Thiere vermuthen lassen, zu deren Entzifferung erst durch Auffindung vollständigerer Stücke der Schlüssel geliefert werden muss. Die kleineren Wirbel erinnern zum Theil an die in meinem grösseren Werke über die fossilen Saurier des Muschelkalkes aus dem Muschelkalk von Chorzow in Oberschlesien t. 57, f. 32, tb. 54, f. 115 veröffentlichten. Unter den Resten grösserer Reptilien gleicht ein Halswirbel mehr *Plesiosaurus* als *Nothosaurus*, er wird daher jedenfalls von einem Macrotreduelen herrühren. Andere Zähne erinnern an Labyrinthodonten.

In der Braunkohle des Siebengebirges hat sich neuerlich ein Exemplar meiner *Chelydra Decheni* gefunden, welches in Grösse gerade das Mittel hält zwischen den beiden von mir von dieser Species bereits veröffentlichten Exemplaren (*Palaeontogr*. II, S. 242, t. 28, 29, 30, f. 5, 6; IV, S. 56, t. 9, f. 4, 5), die aus derselben Braunkohle herrühren. Da es von Werth seyn muss, namentlich von einer fossilen Species die verschiedenen Alterszustände zu kennen, so werde ich nicht unterlassen, auch dieses dritte Exemplar in den *Palaeontographicis* zu veröffentlichen. Von den beiden Platten mit diesem fast vollständig überlieferten Thier besitzt die eine Herr Dr. Krantz, die andere liegt in der Sammlung des naturf. Vereins von Rheinland und Westphalen; letztere wurde mir vom Herrn wirkl. Geheimenrath von Dechen mitgetheilt, erstere von ihrem Besitzer.

Von Herrn von Dechen erhielt ich ferner aus der Sammlung des naturf. Vereins von Rheinland und Westphalen das vollständige in Sphärosiderit umgesetzte Gehirn von einem Säugethier, das sich in der niederrheinischen Braunkohle bei Walberberg gefunden hat. Es ist überaus gut erhalten, und von mir zur Veröffentlichung in den *Palaeontographicis* von Verschiedenen auf's Genaueste gezeichnet. Bei den kümmerlichen Mitteln, die zur Anstellung von vergleichenden Untersuchungen über die Gehirne der Wirbelthiere vorliegen, ergibt sich doch so viel, dass das Thier ein kleineres Raubthier aus der Familie der Musteliden oder Viverriden war.

Aus dem Mollassenmergel von Öningen wurde mir von Barth eine Platte mit Überresten von einem grossen Vogel mitgetheilt, welche in dem Brustbein, dem rechten und linken Oberarm, den rechten und linken Vorderarmknochen, Überresten vom Schulterblatt, Coracoideum, der Gabel der Mittelhand und des ersten Fingergliedes bestehen. Diese Versteinerung habe ich ebenfalls durch eine genaue Abbildung zur Veröffentlichung vorbereitet; die Ermittelung des Thieres unterliegt aber bei der geringen Kenntniss der Osteologie der Vögel Schwierigkeiten. Nach dem zwischen dem Oberarm und den Vorderarmknochen bestehenden Längen-Verhältniss, dem einzigen Verhältnisse, das sich genau ermitteln lässt, möchte man auf einen Vogel aus der Abtheilung der Palmipeden schliessen. Aus der Ablagerung von Weisenau kenne ich Reste, einzelne Knochen, von einem verwandten Vogel ähnlicher Grösse, der der grösste dieser Lokalität ist. Früher schon, im Jahr *1847*, fand ich im Tayler'schen Museum zu Harlem unter den Versteine-

Digitized by Google

rungen von Öningen ein Coracoideum, das derselben Species angehören wird, wie die jetzt zu Öningen gefundenen Reste.

Am Schlusse dessen, was Graf Marschall aus der Schrift des Alphons Milne-Edwards über die geologische Vertheilung der fossilen Vögel mittheilt (Jahrb. *1864*, 4, S. 425), sagt derselbe, dass in dieser Schrift nicht ein einziger Fundort fossiler Vögel aus Österreich angeführt sey, und dass auch wirklich weder Veröffentlichungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, noch die der k. Akademie oder der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft irgend etwas auf fossile Ornithologie Bezügliches enthalten. — Gleichwohl habe ich schon im Jahre *1850* darauf aufmerksam gemacht (Jahrb. *1850*, S. 203), dass die von Tschudi unter der Benennung *Pelophilus Radobojensis* begriffenen Reste, welche aus dem durch seinen Gehalt an Pflanzen und Insekten berühmten Tertiär-Gebilde von Radoboy in dem k. Hof-Mineralienkabinet zu Wien aufbewahrt werden, nicht einem Frosch angehören, sondern in den Füssen eines kleinen Vogels bestehen; — wie hier ein Igel für einen Frosch gehalten wurde, so hatten früher Lavater und Schinz (Taschenb. für Mineralogie II, *1808*, S. 77) aus der Ablagerung von Öningen die Reste eines Frosches für die eines Vogels ausgegeben (Vergl. mein Werk über Öningen S. 21, t. 6, f. 1), was man bei der Vollständigkeit und Deutlichkeit kaum glauben sollte. — Sonach hätte ich zuerst und zwar schon im Jahr *1850* einen fossilen Vogel in Österreich nachgewiesen. Die Reste sind bereits zum Erscheinen im XIV. Band meiner *Palaeontographica* lithographirt.

Nach des Grafen Marschall Mittheilungen aus der Schrift des Alphons Milne-Edwards scheint dieselbe manche Lücke zu enthalten. Es wird darin der in früherer Zeit im Tertiär-Gebilde von Öningen gefundenen Vögelreste gar nicht gedacht, deren doch schon Karg (Denkschr. der Naturforscher Schwabens, I, *1800*) erwähnt, und die ich in meinem Werke über Öningen (fossile Säugethiere, Vögel und Reptilien von Öningen, *1845*, S. 10, t. 1, f. 4–6) genauer dargelegt habe. Auch hätte schon als Seltenheit der Oberschenkel eines hühnerartigen Vogels angeführt zu werden verdient, den ich aus der Mollasse der Schweiz untersucht habe (Jahrb. f. Mineral. *1838*, S. 414). Die vielen Angaben, welche ich seit einer Reihe von Jahren in meinen im Jahrbuche abgedruckten Briefen über Vögelreste im Mainzer Becken, namentlich von Weissenau, dessen Reichthum an Knochen und Species sich dem der Ablagerung zu Sansan an die Seite stellen lässt, aus der rheinischen Braunkohle, der Braunkohle der Rhön, dem Tertiärgebilde von Günzburg etc. gemacht habe, sind nur wenig benützt. Diese Reste bestehen freilich meist nur aus einzelnen Knochen oder Federn, deren genaue Bestimmung zeitraubende Vorarbeiten erfordern; eine genaue Bestimmung fehlt aber auch vielen in gedachter Schrift angeführten Resten. Sie hätten jedenfalls eher einer Erwähnung verdient, als die sogenannten Fährten, aus denen man das Vorkommen der Vögel schon zur Zeit der Trias herleiten will. Ebenso sind auch Rudolph Wagner's Verdienste um die Untersuchung der aus Knochenhöhlen und Knochenbreccie herrührenden Reste von Vögeln (Kastner's Archiv, XV, S. 22. Denkschr. d. Akad. z. München, X, *1832*, S. 776, t. 1, 2) übersehen.

Aus einem Eisenstein-reichen Letten von Tauenzinow bei Kreuzberg in Oberschlesien, der für jurassisch galt, bis Göppert durch den Gehalt von miocänen Blättern seine tertiäre Natur nachwies, erhielt ich von Herrn Prof. Göppert mehrere Zähne aus dem Oberkiefer mitgetheilt, die seine Ansicht vollkommen bestätigen. Diese Zähne besitzen eine solche Übereinstimmung mit den in der Braunkohle zu Elgg in der Schweiz gefundenen oberen Backenzähnen eines Schweins-artigen Thiers, dass ich das Vorkommen derselben Species an den beiden Lokalitäten nicht bezweifeln möchte. Meine Untersuchungen über dieses Thier, das ich anfangs für *Hyotherium* Sömmering zu halten geneigt war, aber davon verschieden seyn wird, habe ich noch nicht beendigt.

Herm. v. Meyer.

Prag, den 12 Aug. *1864*.

In der letzten Sitzung der naturwissenschaftlichen Section des böhmischen Nationalmuseums ist Einiges vorgekommen, das mir beachtenswerth zu seyn scheint. Herr E. Boricky theilte das Resultat seiner chemischen Untersuchung eines bei Kladno gefundenen Minerals mit, auf welches Herr Professor Krejci durch Herrn Bergdirektor Vala aufmerksam gemacht worden war. Dasselbe kommt mit Pflanzenresten zusammen im thonigen Sphärosiderit vor, bildet eine amorphe, weisslich- bis bräunlich-gelbe, durchscheinende Masse mit fettglänzendem Bruch, welche fettglänzend ist und die Härte 1,5—2 besitzt. Strich gelblichweiss. Im offenen Glasrohre gibt es, ohne zu schmelzen, viel Wasser, das sauer reagirt und auf den Glaswänden zu fetten Flecken erstarrt. Das Mineral wird schwarz und spaltet sich auf der Oberfläche in dünne verkohlte Blättchen. Im Kölbchen steigt neben einer bedeutenden Wassermenge ein dichter weisser Rauch auf, der unter Verbreitung eines brenzlichen Geruches schnell verschwindet. In der Phosphorsalzperle schäumt es rasch auf und hinterlässt nach Verbrennung der organischen Substanz ein Kieselskelet. Im Wasser und Alkohol sehr wenig löslich. Die wässerige Lösung enthält schwefelsaure Magnesia mit Spuren von schwefelsaurem Kalk, schwefelsaurem Natron und organischer Substanz. In Säuren ist es vollkommen löslich unter sehr schwacher Gasentwickelung; aus der klaren Lösung scheidet sich bald Kieselgallerte aus. In Ätzkali wird es rein weiss; weniger wirksam zeigt sich viel Ammoniak.

Die quantitative Analyse ergab:

Wasser	18,13
Organische Substanz . . .	27,19
Kieselsäure	13,87
Schwefelsäure	6,98
Phosphorsäure	8,74
Eisenoxyd	3,72
Thonerde	9,27
Magnesia	8,96
Kalkerde	1,10
Natron	1,12
Schwefel	0,55
	99,63.

Den organischen Theil versprach Herr Boricky später näher zu untersuchen.

Dr. Anton Fritsch zeigte den Schädel eines Murmelthieres (*Arctomys* sp.), welcher im diluvialen Thone in Scharka bei Prag mit Knochen von *Rhinoceros tichorhinus* gefunden worden ist.

Professor Zehlicka legte Knochen von *Dinotherium* aus dem *Cypris*-Schiefer von Eger vor.

Nicht uninteressant ist ferner das Vorkommen des Kakoxen in prachtvollen sammtartigen Überzügen auf krystallisirtem Wavellit auf Grauwackensandstein von Cerhovic.

Wir sehen im Herbste einem regeren Leben entgegen, da die systematische naturwissenschaftliche Durchforschung Böhmens bereits begonnen hat und viele Erfolge zu haben verspricht.

W. Fritsch.

Digitized by Google

Neue Litteratur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein derer Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1863.

Möhl: Urgeschichte des Kurhessischen Landes. Cassel. 8°. S. 14 nebst Karte.

1864.

Bergwerks- und Hüttenkarte des Westphälischen Oberbergamts-Bezirks. 4. Aufl. Essen.

Bischof: die anorganische Formationsgruppe, mit einigen Beziehungen auf die Alpen und den Harz, sowie Beschreibung des Anhaltischen Unterharzes. Mit einer Karte eines Theiles des Anhaltischen Unterharzes. Dessau. 8°. S. 35.

H. Credner: die *Pteroceras*-Schichten (*Aporrhais*-Schichten) der Umgebung von Hannover. 8°. S. 55. Tf. 2. ⋈

E. Dumortier: *Etudes paléontologiques sur les dépots jurassiques du bassin du Rhone. Prem. part. Infra-Lias. Avec 30 planches.* Paris. 8°. Pg. 187. ⋈

J. Gilbert *and* G. C. Churchill: *The Dolomite Mountains. Excursions through Tyrol, Carinthia, Carniola and Friuli in 1861—63.* London. 8°. Pg. 576.

Fr. Hessenberg: Mineralogische Notizen. N. 6. Fünfte Fortsetzung. Mit 3 Taf. (A. d. Abhandl. der Senckenberg. naturf. Gesellsch. zu Frankfurt V.) Frankfurt. 4°. S. 42. ⋈

Fr. v. Kobell: Geschichte der Mineralogie. Von *1650—1860*. Mit 50 Holzschnitten und einer lithographirten Tafel. München. 8°. S. 702.

W. H. Miller: eine Abhandlung über Krystallographie; a. d. Engl. von P. Joerres. Bonn. 8°. S. 53. 3 Tf.

R. MURCHISON: *Address at the Anniversary Meeting of the R. Geographical Society*, 23. Mai *1864*. 8⁰. Pg. 89. ✂

G. OMBONI: über LYELL's *Antichita dell' uomo*. GASTALDI: *Strobel e Pigorini, Avanzi dell' antica industria umana in Italia*. BROCA: *Lavori della societa d'artropologia di Parigi. (Dal. vol. VI degli Atti della Societa ital. di Science nat.)* 8⁰. S. 478. ✂

A. PICHLER: zur Geologie der nordtyrolischen Kalkalpen. (Karte mit Erläuterung.) Innsbruck.) ✂

RAMSAY: *Address at the Anniversary Meeting of the Geological Society of London*, 19. Febr. *1864*. 8⁰. Pg. 32. ✂

G. VOM RATH: Mineralogische Mittheilungen. (Sep.-Abdr. a. d. CXXII. Bd. v. POGGEND. Ann. S. 371-408, Tf. III) ✂

FR. SANDBERGER: Beobachtungen im mittleren Jura des badischen Oberlandes. (Sep.-Abdr. a. d. V. Bd. d. Würzburger nat. Zeitschr.) S 22. ✂

G. STACHE: die Eocängebiete von Innerkrain und Istrien. Zweite Folge. Mit einer Tafel. (A. d. Jahrb. d. geol. Reichsanst. XIV.) S. 104. ✂

E. WEISS: Leitfische des Rothliegenden in den Lebacher und äquivalenten Schichten des Saarbrückisch-pfälzischen Kohlengebirges. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1864*. S. 272-304) ✂

B. Zeitschriften.

1) ERDMANN und WERTHER: Journal für praktische Chemie. Leipzig. 8⁰. [Jb. *1864*, 467.]

1864, No. 4-6, 91. Bd., S. 193-384.

MICHAELSON: zur Kenntniss über die Zusammensetzung des Amphibols: 221-223.

CLEVE: Analyse des Cerins von Bastnäs: 223-224.

Analyse einer rothen Kreide: 224-227.

Notizen: Analyse der Klausenquelle und der Constantinsquelle zu Gleichenberg in Steiermark: 252; Analyse eines Meteoriten: 255; über die Nichtexistenz des Wasium: 316.

G. WERTHER: über Silicatanalysen: 321-331.

FR. v. KOBELL: über den Ädelforsit und Sphenoklas: 344-351.

---

2) Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8⁰. [Jb. *1864*, 468].

1864, XIV, Nro. 2. April bis Juni. A. 149-310 B. 59-105.

A. Eingereichte Abhandlungen.

K. F. PETERS: über einige Crinoiden-Kalksteine am Nordrande der österreichischen Kalkalpen: 149-159.

G. LAUBE: Mittheilungen über die Erzlagerstätten von Graupen in Böhmen: 159-179.

C. CHYZER: über die Mineralquellen des Saroser Comitates in Ungarn: 179-213.

M. SIMETTINGER: Mittheilungen über einige Untersuchungen auf Kohlen im Zalaer Comitate: 213-218.

D. Stur: über die neogenen Ablagerungen im Gebiete der Mürz und Mur in Obersteiermark: 218-253.

W. Haidinger: zur Erinnerung an J. Hochkeder: 253-257.

K. v. Hauer: der Salinenbetrieb im österreichischen und steiermärkischen Salzkammergut in chemischer Beziehung: 257-303.

— — Arbeiten im chemischen Laboratorium der geologischen Reichsanstalt: 303-306.

Verzeichniss der eingesendeten Mineralien u. s. w.: 306-307.

Verzeichniss der eingesendeten Bücher u. s. w.: 307-309.

B. Sitzungsberichte.

Schwartz von Mohrenstern: Abhandlung über Rissoa: 62; Peters: die anthropozoische Feuersteinbreccie aus der Grotte von Eyzies (Dordogne): 63-66; G. Laube: Pseudomorphose von Chlorit nach Strahlstein: 66; Fr. v. Hauer: geologische Aufnahme der Umgebungen von Trentschin, Pistyan und Neutra: 67; G. Stache: das Inovec-Gebirge: 68-72; Haidinger: die geologischen Aufnahmen in Ungarn und neuer Fundort des Wölchit: 76-77; Haidinger: geologische Übersichtskarte der österreichischen Monarchie: 78; Madelung: Pseudomorphosen nach Eisenkies: 79-80; J. Cermak: Klippenkalk-Insel am Vlarapasee: 80-81; Posepny: die Quarzite von Dritomna in Ungarn: 81; K. v. Hauer: die verschiedenen Methoden zur Bestimmung des Brennwerthes fossiler Kohlen: 81-85; Lipold: Alter der Kohlenablagerungen am n. Rande der Kalkalpen: 85-86; silurische Versteinerungen von Rokycan in Böhmen: 86; Haidinger: über Duhamels geologische Karte des Dep. der Haute-Marne: 87-88; Axel Erdmann: geologische Aufnahmen Schwedens: 89; Lipold: Vorkommen der Lunzer Schichten: 90; F. v. Andrian: die kleinen Karpathen: 90-91; K. v. Hauer: die Sauerquellen von Jamnica in Croatien: 91-93; Fötterle: die Braunkohlen-Ablagerungen bei Wies in Steiermark: 93-94; Haidinger: der Bericht über die Erhebungen der Wasserversorgungs-Commission des Gemeinderaths der Stadt Wien: 95-96; geologische Preisfrage der k. Akademie der Wissenschaften*: 96-97; hypsometrische Karte von Steiermark: 97-98; L. Hohenegger: Gesteins-Sammlung aus den Nordkarpathen: 98-99; J. Schmidt: über die Gegend von Troia: 100; über Hochstetter's Novara-Werk: 101; K. v. Hauer: die Stahlquelle zu Pyrawarth bei Wien: 102-103; Löw: bei Nussdorf aufgefundene Fossilien: 103-104; Fr. v. Hauer: antiquarische Funde in einer Ziegelgrube zu Morovan in Ungarn, über Pechars Kohlenrevier-Karte des Kaiserthums Österreich und über Fossilien von Radoboj in Croatien: 104-105.

---

3) A. Erman: Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Berlin. 8⁰. [Jb. *1864*, 619.]
1864, XXIII, 4, S. 187-360, Tf. I.

---

* Vergl. Jahrb. *1864*, 640. D. R.

W. Radloff: Reise durch den Altai nach dem Teletzker See und dem Abakan: 218-317.

Die Küsten der Westhälfte des asiatischen Eismeeres (mit Taf. I): 317-323.

Das Graphit-Vorkommen im Turuchansker Kreise: 323-341.

N. v. Koksharow: Vorlesungen über Mineralogie: 341-359.

---

4) ***Comptes rendus hebdomadaires de l'Academie des sciences.*** Paris. 4°. [Jb. ***1864***, 620.]

1864, 2. Mai — 6. Juin, Nro. 18-23, LVIII, pg. 773-1063.

Husson: die Knochen führenden Höhlen bei Toul: 812-816.

Garrigou und Martin: Alter des Auerochsen und des Rennthieres aus der Grotte von Lourdes: 816-820.

Husson: neue Beobachtungen bei Toul über das Alter des Menschengeschlechtes: 893-895.

Garrigou und Filhol: Gleichzeitigkeit des Menschen und *Ursus spelaeus*: 895-899.

Fizeau: Ausdehnung und doppelte Strahlenbrechung des Bergkrystalls durch Erhitzung: 923-932.

Matteucci: elektrische Strömungen im Erdinnern: 942-950.

Gaudry: Entdeckung von ***Paloplotherium*** im Grobkalk von Coucy-le-Chateau (Aisne): 953-955.

Daubrée: über den am 14. Mai bei Orgueil (Dep. Tarn und Garonne) gefallenen Meteoriten: 984-990.

Petit: physische Beschaffenheit der Sonne: 990-993.

Kuhlmann: über Krystallisationskraft; Bildung des Kalkspath, des Steinsalz, der Gletscher: 1036-1041.

Cailletet: Wasserstoff vermag das Eisen bei hoher Temperatur zu durchdringen: 1057-1058.

---

5) ***Bibliothèque universelle de Genève. B. Archives des Sciences physiques et naturelles.*** Genève. 8°. [Jb. ***1864***, 621.]

1864, Mai, No. 77, LXIX, pg. 1-85.

Pisani: chemische Untersuchung des Pollux von Elba: 48; Crookes: über das Thallium: 49; Pissis: Hebung der chilenischen Küste: 53; Dewalque: Vertheilung der Mineralquellen in Belgien: 54; J. Bachmann: die Juraformationen des Canton Glarus: 54; A Burat: eine Excursion in den französischen Alpen: 56; J. Murchison und Harkness: permische Gesteine im N.W. von England: 58; G. Rose: Schmelzung kohlensauren Kalkes und Darstellung künstlichen Marmors: 59.

---

6) ***The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science.*** [4.] London. 8°. [Jb. ***1864***, 353.]

1864, Jan. — März. No. 179-181, pg. 1-240, pl. I.

Königl. Gesellschaft. A. v. Koenen: die oligocänen Ablagerungen in Belgien,

Digitized by Google

Norddeutschland und im S. von England; TATE: Liasgebilde bei Belfast; SWAN: devonische Gesteine des Bosporus: 73-74.

Geologische Gesellsch VICARY: die Gerölle-Ablagerungen von Budleigh Salterton: 152; HAUGHTON: die Granite und Syenite von Donegal: 152;

FARREN: Erdbeben auf Manila: 153; POOLE: neue geologische Veränderungen in Somerset und ihre Beziehungen zum Alter des Menschengeschlechtes: 153-154; SEARLES WOOD: Struktur des rothen Crag in Suffolk und Essex: 154.

WOOD: Bildung der Fluss- und anderer Thäler im O. von England (pl. I): 180-190.

REUSCH: einige Eigenschaften des Eises: 192-194.

REICH und RICHTER: über das Indium: 199-202.

BIDDEL AIRY: die täglichen Schwankungen des Erdmagnetismus nach Beobachtungen im Observatorium zu Greenwich von *1841—1857*: 234-236.

---

7) RUPERT JONES *and* HENRY WOODWARD: ***The geological Magazine***. London. 8°.

1864, No. 1. Juli Pg. 1-48.

WOODWARD: über den einstigen und gegenwärtigen Zustand der Geologie: 1-5.

SALTER: über einige Gegenstände der physischen Geographie, erläutert durch Versteinerungen aus einer Gerölle-Ablagerung von Budleigh Salterton: 5-12.

THOMAS DAVIDSON: lebende und tertiäre Species des Geschlechtes Thecidium (Pl. I-II): 12-22.

A. GEIKIE: Beweise einer einstigen vulkanischen Thätigkeit bei Burntisland, Firth of Forth: 22-26.

Notizen: DESOR: Geologie der Wüste Sahara: 27-34; KINAHAN: über die „Eskers" der Central-Ebene von Irland: 34; HÉBERT: die glaukonitische Kreide im N W. des Beckens von Paris: 35; H. WOLF: die Stadt und Umgebung von Olmütz: 35-36; D. ZIGNO: Triaspflanzen von Recoaro: 36-37; eine neue geologische Epoche in der Quartärformation: 37; GILBERT und CHURCHILL: die Dolomitberge: 37-42.

---

8) SELBY, BABINGTON, GRAY *and* FRANCIS: ***The Annals and Magazine of natural history***, *including Zoology, Botany and Geology*. London. 8°. [Jb. *1864*, 471.]

1864, XIII, Nro. 78, pg. 441-528, pl. VII.

(Nichts Einschlägiges.)

XIV, Nro. 79, pg. 1-80, pl. I-II.

LEITH ADAM: geologische Skizze von Maltha und THOMAS DAVIDSON: Beschreibung der Brachiopoden (pl. I): 1-11.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

C. NAUMANN: Elemente der Mineralogie. Sechste vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 718 Figuren in Holzschnitt. Leipzig. 8°. S. 500. Nach sechs Jahren haben die „Elemente der Mineralogie" von C. NAUMANN abermals eine neue, die vorliegende sechste Auflage erlebt, der bündigste Beweis für die hohe Brauchbarkeit des Buches im Allgemeinen und im Besondern dafür, dass die krystallographische Methode des Verfassers sich eine sehr bedeutende Zahl von Anhängern erworben hat. Wir finden, wie zu erwarten, alle seit dem Jahre *1859* gemachten Entdeckungen, zumal die mannigfachen neuen Mineralien, mit grosser Vollständigkeit aufgeführt. Eine wesentliche Bereicherung des Buches aber bildet die Einschaltung vieler neuer Krystall-Figuren; während die Zahl derselben in der fünften Auflage 483 betrug, ist solche in der sechsten zu 718 angewachsen. Die Vermehrung der Krystallbilder betrifft besonders folgende Species: Flussspath, Boracit, Salpeter, Strontianit, Krokoit, Wulfenit, Scheelit, Wolframit, Monazit, Skorodit, Eisenvitriol, Apophyllit, Albit, Anorthit, Topas, Beryll, Chrysoberyll, Chrysolith, Zirkon, Turmalin, Vesuvian, Staurolith, Amphibol, Pyroxen, Galmei, Lievrit, Columbit, Manganit, Anatas, Zinnerz, Eisenglanz, Melanglanz, Fahlerz, Kupferkies, Arsenkies, Eisenkies, Realgar und Schwefel. Die Ausführung dieser vielen Holzschnitte ist vorzüglich

G. VOM RATH: über die Mineral-Fundstätte des Binnenthals. (POGGEND. Ann. CXXII,, 395-400.) Der Dolomit des Binnenthals im Canton Wallis bildet bei Imfeld ein etwa 300 F. mächtiges Lager, das, steil gegen S. fallend, von SW. nach NO. streichend, auf der Grenze zwischen Gneiss-Granit und metamorphischen Schiefern auftritt. Der weisse, zuckerkörnige Dolomit lässt sich gegen SW. bis zum Simplon verfolgen; gegen NO. bilden mit Unterbrechungen der Dolomitzug von Campolongo und vielleicht der von Val Canaria seine Fortsetzung. Am Längenbache bei Imfeld ist die Dolomitmasse in einer Mächtigkeit von etwa 60 F. imprägnirt mit kleinen Eisenkies-

Digitized by Google

Krystallen, die Schnüre und Streifen parallel dem Streichen der Schicht bilden. In dieser an Eisenkies reichen Dolomit-Schicht sind es drei schmale Lagen, welche wegen ihrer Mineral-Führung bemerkenswerth; sie sind 1,5 bis 3 F. dick und durch einige Fuss breite Zwischenräume getrennt. In jenen drei Schichtenreihen gewinnt man durch Sprengarbeit die Mineralien, welche das Binnenthal in neuerer Zeit berühmt gemacht haben: es sind folgende: Blende, Binnit, Realgar, Auripigment, Hyalophan, Turmalin, Bitterspath, Magneteisen, Baryt, Rutil, Quarz, Dufrénoysit, Skleroklas und der neu aufgefundene Jordanit. Unter diesen verdient zunächst Beachtung das Vorkommen der Blende in kleinen Krystallen von gelber, in grösseren von brauner Farbe wegen ihrer regelmässigen Ausbildung. Es herrscht an denselben das Tetraeder vor, dessen Ecken durch das Gegentetraeder, dessen Kanten durch das Hexaeder abgestumpft sind; an den kleinen gelben Krystallen treten noch an jeder abgestumpften Ecke des Tetraeders sechs kleine dreiseitige Flächen auf, die einem Hexakistetraeder von gleicher Stellung angehören, einer neuen, noch nicht beobachteten Form mit folgenden Winkeln: in den die Oktaeder- und Tetraeder-Ecken verbindenden Kanten = 112°42′; in jenen, welche den kürzeren Deltoid-Dodekaeder-Kanten entsprechen = 117°48′ und in den Kanten, welche gleiche Lage haben, wie die Kanten des Triakistetraeder = 164°3′. Auch finden sich durch ihre Symmetrie ausgezeichnete Zwillinge. — Die Krystalle des Binnit, $3CuS . 2As_2S_3$, sind oft sehr flächenreich; man hat ausser Oktaeder, Hexaeder und Rhombendodekaeder noch zwei Ikositetraeder, Pyramidenoktaeder und die Flächen eines Hexakisoktaeders beobachtet. Realgar — dessen ebenfalls flächenreiche Formen Hessenberg näher beschrieb — erscheint in bis zu 7 Linien grossen Krystallen, das Auripigment in kleinen Blättchen. Der Hyalophan, in der Adular-Form, ist theils ein-, theils aufgewachsen; der Turmalin zeigt verschiedene Farben, grüne und braune, die Krystalle ein- oder aufgewachsen, einzeln oder in Gruppen sind sehr deutlich enantimorph, indem sie an dem einen Ende, wo die Flächen des Hauptrhomboeders auf die Kanten des dreiseitigen Prisma aufgesetzt sind, noch das erste spitze, am anderen Ende das Hauptrhomboeder und die Basis zeigen. Das dreiseitige und das zweite hexagonale Prisma, scharf gegen einander abgegrenzt, stehen ungefähr im Gleichgewicht. Der Bitterspath findet sich in aufgewachsenen, wasserhellen Krystallen bis zu 4 Linien gross. Die Krystalle, an welchen R und OR vorwaltend, $^2/_5$R, —2R und — $^4/_5$R untergeordnet auftreten, sind meist Zwillinge. Es wurden folgende Winkel gemessen:

R : OR = 136°16′ — $^4/_5$R : OR = 142°30′
$^2/_5$R : OR = 159 15 — 2R : —$^4/_5$R = 154 59′
— 2R : OR = 117 31.

Die Zwillings-Krystalle, Zwillingsebene OR, zeigen stets Individuen mit einer Ebene parallel einer Fläche von ∞R zusammengewachsen, während die oft mehrere Zoll grossen Bitterspath-Zwillinge vom Campo longo mit der Zwillingsebene zusammengewachsen sind.

Digitized by Google

G. vom Rath: über den Dufrénoysit und zwei andere im rhombischen Systeme krystallisirende Schwefel-Verbindungen, Skleroklas und Jordanit. (Poggend. Ann. CXXII, 371-395.) Bekanntlich wurde von Damour einem grauen Schwefelmetall im Dolomit des Binnenthales der Name Dufrénoysit beigelegt; er hielt die in Begleitung dieses Minerals vorkommenden regulären Formen für Krystalle des Dufrénoysit, welchen Irrthum später Sartorius von Waltershausen berichtigte, indem er nachwies: dass der Dufrénoysit, eine Verbindung von Schwefelarsenik und Schwefelblei, im rhombischen System krystallisirt und dass die, für Dufrénoysit gehaltenen, regulären Krystalle eine dem Enargit ähnliche Verbindung von Schwefelarsenik mit Schwefelkupfer sind, auf welche nun der Name Dufrénoysit übertragen wurde Eine solche Namenänderung ist aber nicht gerechtfertigt, vielmehr gebührt dem von Damour zuerst untersuchten Mineral — der Verbindung von Schwefelarsenik und Schwefelblei —, diese Benennung. G. vom Rath weist nun nach: dass die Krystallform des Dufrénoysit bisher nicht richtig erkannt wurde und dass mit ihm noch zwei andere rhombische Schwefel-Metalle vorkommen. — 1) Dufrénoysit. Rhombisch Axen-Verhältniss von Brachydiagonale: Makrodiagonale: Hauptaxe = 0,938: 1 : 1,531. Ausser den drei Pinakoiden wurden noch beobachtet: zwei Pyramiden, P und 2P; das Prisma, ∞P; fünf Makrodomen und drei Brachydomen. Die Berechnungen und Messungen ergaben für die Pyramide P den makrodiagonalen Endkanten-Winkel = 96°31′, für den brachydiagonalen = 102°41′, für den Seitenkanten-Winkel = 131°50′, für ∞P = 93°39′. Es stellen sich die Dufrénoysit-Krystalle dar als dicke, rektanguläre Tafeln, mit mehreren Makro- und Brachydomen, mit untergeordneten Flächen des Prisma's und der Pyramiden. Die Grösse beträgt zuweilen 1 Zoll und darüber Das Makropinakoid, sowie die Makrodomen sind fein parallel ihrer Combinations-Kanten gereift; ebenso tragen die Flächen des Prismas und der Pyramide eine feine horizontale Reifung. In hohem Grad bezeichnend für die Krystallformen des Dufrénoysit ist: dass die Kanten der Rektangularsäule, gebildet durch Basis, Makro- und Brachypinakoid durch Flächenpaare — nämlich: ∞P, $^2/_3\breve{P}\infty$ und $^2/_3\bar{P}\infty$ in einer solchen Weise abgestumpft werden, dass die Combinations-Kanten nur wenig von einander verschieden sind. Das Dufrénoysit-System nähert sich am meisten dem des Bournonit. — Die Spaltbarkeit des Dufrénoysit ist vollkommen, basisch. Bruch muschelig. H. = 3; G. = 5,5616. Sehr spröde und zerbrechlich. Schwärzlich bleigrau. Strich röthlichbraun. Metallglanz Im Kolben decrepitiren kleine Stücke nur schwach. Das Mineral schmilzt und gibt ein Sublimat von Schwefel und Schwefelarsenik. In der offenen Röhre erhitzt kein Geruch nach Arsenik, sondern nur nach schwefliger Säure. Gleichzeitig bildet sich im oberen Theil der Röhre ein gelbes Sublimat von Schwefel, im unteren ein weisses Sublimat von arseniger Säure. Auf Kohle decrepitirt das Mineral bei der ersten Berührung der Flamme, schmilzt leicht. Der weisse Beschlag ist arseniksaures Bleioxyd; er verschwindet von Neuem in der inneren Flamme, erhitzt mit Arsenik-Geruch und Hinterlassung von Bleikügelchen. Die chem. Untersuchung durch Berendes ergab:

Schwefel	23,37
Silber	0,05
Eisen	0,30
Blei	53,62
Arsenik	21,76
	99,00,

wonach die Formel: 2PbS . As_2S_3, welche verlangt:

Schwefel	22,10
Blei	57,18
Arsenik	20,72
	100,00.

2) Der Skleroklas. Diess zweite unter den rhombischen Schwefel-Metallen des Binnenthals (Heusser's Binnit) erscheint in kleinen, nadelförmigen Krystallen und ist durch grossen Flächenreichthum ausgezeichnet. Das Verhältniss der Brachydiagonale : Makrodiagonale : Hauptaxe = 0,539 : 1 : 0,619. Es kommen vor ausser der basischen Endfläche, dem Brachy- und Makropinakoid noch eine Pyramide, fünf Brachy- und etwa zwölf Makrodomen. Aus den Berechnungen und Messungen ergaben sich für die Pyramide: Winkel der makrodiagonalen Endkanten = 91°22′, der brachydiagonalen Endkanten = 135°46′, der Seitenkanten = 105°3′. Die Formen des Skleroklas lassen sich nur mit grosser Schwierigkeit bestimmen; es sind horizontale, durch Auftreten vieler Makrodomen bezeichnete Prismen, die parallel der Makrodiagonale gereift, meist nur 1 bis 2 Linien lang, sehr dünn, an den Enden gewöhnlich abgebrochen. Frisch aus dem Fels genommen und dem Sonnenlichte ausgesetzt zerspringen sie zuweilen. Die Spaltbarkeit des Skleroklas ist vollkommen basisch. Bruch muschelig. H. = 3; G. = 5,393. Metallglanz. Strich röthlichbraun. Im Kolben erhitzt decrepitirt der Skleroklas stark, was ihn von dem Dufrénoysit unterscheidet; sonst verhalten sich beide Mineralien vor dem Löthrohr gleich. Nach einer früheren Analyse von Waltershausen enthält der Skleroklas:

Schwefel	25,91
Silber	0,42
Eisen	0,45
Blei	44,56
Arsenik	28,56
	99,90,

wonach die Formel: PbS . As_2S_3. — 3) Der Jordanit ist unter den drei rhombischen Schwefelmetallen des Binnenthals die seltenste: Brachydiagonale: Makrodiagonale : Hauptaxe = 0,5375 : 1 : 2,0308. Es wurden beobachtet: die basische Endfläche, das vertikale rhombische Prisma ∞P, die Pyramide P und noch acht stumpfere Pyramiden und mehrere Brachydomen. Die makrodiagonalen Endkanten von P = 61°52′, die brachydiagonalen = 125°5′, die Seitenkanten = 153°45. Das Prisma nahezu 120°. Wie so manche Mineralien mit ähnlichem Prisma-Winkel besitzt der Jordanit grosse Neigung zur Zwillingsbildung; Zwillingsebene eine Prismenfläche. Spaltbarkeit deutlich parallel des Brachypinakoids. Der Strich ist rein schwarz, wodurch sich der Jordanit von den beiden anderen Schwefelmetallen unterscheidet, decrepitirt im Kolben nicht, schmilzt viel schwerer als jene, scheint im Sub-

Digitized by Google

limat eine etwas grössere Menge von Schwefelarsenik zu geben Auf Kohle schmilzt er, breitet sich aus und verflüchtigt sich fast vollständig bis auf ein geringes Silberkorn. Die chemische Zusammensetzung ist noch nicht ermittelt; den Namen hat das Mineral zu Ehren des um die Mineralogie wohl verdienten Dr. Jordan in Saarbrücken erhalten.

Cleve: Analyse des Cerins von Bastnäs. (Erdmann und Werther, Journ. f. prakt. Chem. Bd. 91, 223-224.) Die angewandte Probe war blätterig krystallinisch, schwarz, hatte ein spec. Gew. = 4,108.

Kieselsäure	30,99
Thonerde	9,10
Kalkerde	9,08
Magnesia	1,36
Eisenoxydul	12,69
Eisenoxyd	8,71
Ceroxydul	11,35
Lanthanoxyd	16,08
Wasser	0,33
	99,69.

G. Laube: über den Paterait. (Jahrb. d. geol. Reichsanst XIV, No. 2, 303.) Das amorphe, schwarze Mineral erscheint mit Eisenkies innig gemengt und lässt sich mit der grössten Vorsicht nicht völlig ausscheiden. Gibt im Kolben Wasser, ein Sublimat von Molybdänsäure und Dämpfe von schwefeliger Säure. Schmilzt auf Kohle leicht zu schwarzer Kugel, einen weissen Beschlag bildend. Färbt die Boraxperle heiss grün (Eisen), kalt blau (Kobalt) und ist leicht auflöslich in Säure. Enthält:

Schwefel	12,0
Wismuthoxyd	2,0
Kobaltoxydul	27,0
Eisenoxyd	16,6
Molybdänsäure	30,0
Wasser	8,6
Unlöslicher Rückstand	3,8
	100,0.

Der Paterait dürfte im reinsten Zustande als molybdänsaures Kobaltoxydul betrachtet werden. Fundort: Joachimsthal.

Michaelson: zur Kenntniss über die Zusammensetzung des Amphibols. (Erdmann und Werther, Journ. f. prakt. Chem. Bd. 91, 221 bis 223.) Der Verf. untersuchte: I. Grammatit von Fahlun; spec. Gew. = 2,99, hellgrüne, in Talkschiefer eingewachsene Prismen. II. Hornblende von Langbanshytta; H. = 5; G. = 3,09, hellbraune Prismen, eingewachsen in körnigen Kalk. III. Hornblende von Orijärfvi; G. = 3,03, dunkelgrüne, in Talkschiefer eingewachsene Prismen.

Digitized by Google

	I.	II.	III.
Kieselsäure	57,32	54,1[illegible]	55,01
Thonerde	1,09	0,52	1,69
Magnesia	24,70	20,18	23,85
Kalkerde	13,61	6,06	13,60
Kali	—	6,37	0,38
Natron	—	2,77	0,48
Eisenoxyd	—	1,77	0,56
Eisenoxydul	1,18	2,80	3,46
Manganoxydul	0,85	5,09	0,51
Fluor	0,35	—	—
Verlust	0,20	0,12	1,02

Grammatit von Fahlun $= CaO \,.\, SiO_2 + 3(MgO \,.\, SiO_2)$,

Hornblende von Langbanshytta $= CaO \,.\, SiO_2 + 2\left\{\begin{matrix} MgO \\ MnO \end{matrix}\right\} SiO_2$,

Hornblende von Orijärfvi $= CaO \,.\, SiO_2 + 2(MgO \,.\, SiO_2)$.

Nöggerath: über die verschiedenen Salze von Stassfurt. (Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde, Sitzung vom 7. Apr. *1864*.) Die verschiedenen Salze: Carnallit, Stassfurtit, Tachhydrit, Kieserit und Hövelit von der, auf der unteren Grenze des Buntsandsteins auftretenden reichen Steinsalz-Lagerstätte von Stassfurt bei Magdeburg, welche diese Salz-Niederlage bedecken, sind unverkennbare Produkte der bei Ausscheidung des Steinsalzes zurückgebliebenen Mutterlauge. Der Stassfurtit tritt in concentrisch schaligen Gebilden auf von kugeliger, ellipsoidischer Gestalt und 6—8 Zoll Durchmesser. Die — den Achatmandeln zu vergleichenden — Carnallit-Knollen sind mit zahlreichen, abwechselnden Schichten von weissem Stassfurtit und blutrothem Carnallit ausgefüllt. Die ersteren sind sehr dünn, die letzten 6—8 Mal so stark. Auf dem Querschnitt sehen die Kugeln aus, als wären viele dünne, weisse Pappdeckel durch den rothen Carnallit gelegt, dessen Masse in nicht ganz horizontale Abtheilungen trennend. An den Rändern der Kugeln nämlich sind die weissen Schichten von Stassfurtit etwas in die Höhe gebogen und verlaufen sich in die gleichartige Masse der Kugel selbst; die dickeren Carnallit-Lagen aber grenzen sich scharf gegen die innere Kugelwand ab. Offenbar sind diess vielfach abwechselnde Schichten-Bildungen von Stassfurtit und Carnallit. Das reiche Steinsalz-Lager von Stassfurt, in dem man bereits bis zu 1200 F. mit Bohrlöchern niedergegangen, ohne das Sohlgestein zu erreichen, hat nicht allein für sich grosse Bedeutung, sondern ganz besonders in der Gewinnung der dasselbe überdeckenden Kalisalze, welche jetzt schon 14 chemische Fabriken in der unmittelbaren Umgebung in das Leben gerufen haben.

Glückselig: das Vorkommen des Apatits und Flusses auf den Zinnerz-Lagerstätten in Schlaggenwald. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XVI, 136—145.) Der Apatit findet sich in Schlaggenwald krystallisirt, in nachahmenden Gestalten und als Phosphorit. Die Krystalle

Digitized by Google

sind meist prismatisch, lang säulenförmig oder tafelartig durch vorwaltende basische Endfläche. Die häufigste Form ist: ∞P . OP . ∞P2; Pyramiden treten nur untergeordnet auf. Die Flächen der beiden hexagonalen Prismen sind gewöhnlich vertikal gereift, unterscheiden sich aber zuweilen durch verschiedenen Glanz, Glätte oder Rauhigkeit. Die Basis zeigt sich meist glatt, glänzend und eben. Krystalle mit einer der Decrescenz-Theorie entsprechenden Zusammensetzung werden öfter getroffen, d. h. kleine Prismen legen sich mit parallelen Hauptaxen so an einander, dass sie ein grosses Individuum bilden. Dann ist die Basis entweder glatt oder mosaikartig aus vielen kleinen Hexagonen zusammengesetzt. Nicht selten vereinigen sich nadelförmige Krystalle zu büschelförmigen Aggregaten, in ihrem Aussehen an manche Aragonite erinnernd. Unter den nachahmenden Gestalten verdienen insbesondere die kammförmigen und die tropfsteinartigen Bildungen Beachtung. Letztere haben stets eine sie durchsetzende Röhre, die zuweilen mit Flussspath ausgefüllt ist. Oft erscheinen die Tropfsteine als Röhren von der Dicke einer Rabenfeder, ein mit Phosphorit verkittetes Aggregat bildend: diess sind die sogenannten Wurmsteine der Bergleute. Bekanntlich ist die Verschiedenheit der Farbe bei den Schlaggenwalder Apatiten sehr gross und bemerkenswerth die Vertheilung der Farbe. Man findet weisse Krystalle, die beim Durchsehen blaue Ringe auf der Basis zeigen, Prismen, die aus abwechselnden braunen und weissen Zonen bestehen oder die einen verschieden gefärbten Kern umschliessen. Die Basis ist oft durch einen dunkleren Ring von den Säulenflächen getrennt. Die Apatit-Krystalle sitzen meist auf Quarz, selten auf Zinnerz; zuweilen sind sie ganz von Steinmark umhüllt, die Prismen hin und wieder zerbrochen und durch Steatit verkittet. Nadelförmige Wolframite haben sich bisweilen zwischen Apatit-Krystallen angesiedelt. — Noch reichhaltiger ist in Schlaggenwald der Flussspath vertreten. Von einfachen Formen hat man bis jetzt beobachtet: Hexaeder, Oktaeder und Dodekaeder; von Combinationen aber: Hexaeder mit Oktaeder, Hexaeder mit Pyramidenwürfel, Hexaeder mit Trapezoeder und Hexaeder mit Achtundvierzigflächer; dann Oktaeder mit Hexaeder, Oktaeder mit Triakisoktaeder; endlich Dodekaeder mit Hexaeder und Trapezoeder. Die Krystalle meist klein; doch trifft man Oktaeder und Hexaeder mit Kanten von der Länge eines Zolles. Sehr häufig sind durch Decrescenz gebildete Formen, nicht minder Einschlüsse von Krystallen in Krystallen. So z. B. ein weisses Oktaeder in einem blauen Dodekaeder; meergrüne Cubooktaeder enthalten blaue Würfel, die so gestellt sind, dass deren rhomboedrische Axe mit der Eckenaxe des Oktaeders zusammenfällt. Ganz gewöhnlich sind Hexaeder in Hexaeder, entweder in paralleler oder verwendeter Stellung. Ausserdem schliessen die Flussspath-Krystalle noch Quarz, Apatit-Büschel, Nadeln von Karpholith und Wismuthglanz ein. Die blaue Farbe der Schlaggenwalder Flusspathe ist die vorwaltende; doch trifft man auch weisse, röthliche, grüne. Der Flussspath sitzt meist auf Quarz oder Apatit, selten auf Zinnerz. Neuerdings finden sich grüne Flussspath-Würfel auf Desmin sitzend; letzterer bedeckt Quarz und Zinngraupen und lässt sich oft als Schaale von der Unterlage trennen, die dann auf ihrer einen Seite alle Einzelheiten des bedeckenden Krystalls wieder-

Digitized by Google

gibt. Auf blauem Flussspath sitzen die schönsten Krystalle von Kupferkies, theils messinggelb, theils so dunkelblau angelaufen, dass man sie auf den ersten Blick oft nicht von der Unterlage unterscheidet. Auf den Flächen der Flussspath-Würfel bemerkt man oft viereckige oder rundliche Vertiefungen, deren Ränder mit Rotheisenocker bedeckt sind, das ohne Zweifel von zersetztem Kupferkies herrührt.

A. Hosaeus: über die Zusammensetzung der trockenen und fossilen Sepia. (Jenaer Zeitschr. f. Medicin I, 2, *1864*.) Die fossile Sepia von *Loligo Bollensis* aus dem Liasschiefer von Metzingen in Württemberg, welche eine harte und spröde Masse bildet und ein spec. Gew. = 1,245 besitzt, enthielt: Asche 36,8, Kohlenstoff 38,8, Wasserstoff 4,3, Stickstoff 2,0, Wasser 2,7; in der von einer lebenden Art abstammenden wurden gefunden: Asche 11,2, Kohlenstoff 30,3, Wasserstoff 2,2, Stickstoff 6,3, Wasser 20,5.

Fr. Hessenberg: Mineralogische Notizen. No. 6. (Fünfte Fortsetzung. Mit 3 Taf. A. d. Abhandl. d. Senckenberg. naturf. Gesellsch. zu Frankfurt a. M V.) 4°. S. 42. Gleich den früheren * sind auch die vorliegenden „mineralogischen Notizen" durch Reichhaltigkeit und Mannigfaltigkeit ausgezeichnet und von vielen trefflichen Abbildungen begleitet. Wir bringen vorerst nur eine Übersicht des Inhaltes, uns ein näheres Eingehen auf Einzelnheiten vorbehaltend. Eisenglanz vom St. Gotthard und von Cavradi, sowie von der Südseite des St. Gotthardklosters. – Zinkblende aus Cumberland und von Schemnitz. — Malachitspath. — Zinnerz. – Sphen vom Rothenkopf im Zillerthal. — Linarit aus Cumberland. — Kupferuranit.

Ad. Gurlt: über die Ähnlichkeit gewisser Mineral-Vorkommen in den vulkanischen Gesteinen der Rheinlande und in den plutonischen Gesteinen des südlichen Norwegens. (Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde, Sitzung v. 7. Apr. *1864*.) Die Silicatgesteine des verschiedensten Alters sind bekanntlich überwiegend aus denselben einfachen Stoffen, deren Zahl sogar nur gering ist, wenn auch in verschiedenen Verhältnissen, zusammengesetzt; daher sollte es nicht überraschend seyn, in ähnlich zusammengesetzten Gesteinen, wenn sie auch von verschiedenem Alter sind, denselben Mineralien zu begegnen, die sich in ihnen ausgeschieden haben. Dennoch muss es auffallen, wenn man sonst seltene Mineralien in Gesteinen findet, die ihrer chemischen Beschaffenheit nach zwar verwandt, ihrem petrographischen Charakter und ihrem geologischen Alter

---

* Vergl. Jahrb. *1863*, 367.

nach aber durchaus sehr verschieden sind, so dass man hiedurch, trotz ihrer Verschiedenheit leicht zu dem Schlusse auf ihren Ursprung aus einer gemeinsamen Quelle geführt wird. Nach ihrem Verhältnisse zwischen Säuren und Basen werden die Silicatgesteine bekanntlich in saure oder normal-trachytische, in basische oder normal-pyroxenische und in Mischlingsgesteine geschieden, wobei man sich nach Bischof's Vorgang als einfacher Formel des sogenannten Sauerstoff-Quotienten bedient, welcher in einem Decimalbruche das Verhältniss des Sauerstoffes der Basen zu dem der Säuren ausdrückt. Es ist demnach zu erwarten, dass sich in sonst verschiedenen Silicatgesteinen, die aber einen gleichen oder ähnlichen Sauerstoff-Quotienten haben, auch ähnliche Mineralien ausgeschieden haben werden, obgleich ihre Entstehungszeit sehr weit auseinander liegt. Diese Vermuthung findet sich in der That bei gewissen plutonischen Gesteinen Norwegens, deren Entstehung aus der vorsilurischen bis in die oberdevonische Zeit reicht, und bei gewissen vulkanischen Gesteinen der Rheinlande, deren ältestes erst nach der Kreideperiode gebildet wurde, in überraschendster Weise bestätigt. Diese Gesteine sind der Gneissgranit, Syenit, jüngere Granit (Pegmatit), Augitporphyr, sowie gewisse Amphibolit- und Granatgesteine Norwegens, und der Trachyt, Phonolith, Nephelinit, Dolerit, Basalt und gewisse Granat- und Noseangesteine der Rheinlande. Was nun die beiden Gesteinsgruppen gemeinschaftlicher Mineralvorkommen betrifft, so sind es namentlich gewisse Titan-, Cer- und Zirkonerde-Mineralien, Phosphate, Aluminate und gewisse Zeolithe, deren Vorkommen sehr in die Augen springt, während sich auch in den Gruppen der Feldspathe, Amphibole und Granate grosse Analogien aufweisen lassen. Von den Titan-Mineralien, die sonst fast ausschliesslich in älteren Silicatgesteinen vorkommen, finden sich unter den vulkanischen Mineralien Rheinlands nur das Titaneisen im Bimssteinsande des Laacher See's und in der Nephelin-Lava von Mayen, der Titanit (Sphen) dagegen im Trachyt vom Drachenfels, dem Dolerit der Löwenburg, den Trachyt- und Sanidin-Blöcken am Laacher See, in dem Nosean-Melanit-Gesteine vom Perlerkopf und in vielen Tuffen, während dieselben in den plutonischen Gesteinen Norwegens, namentlich dem Syenit und Pegmatit mit anderen Titan-Mineralien (Yttrotitanit, Mosandrit, Polymignit) vergesellschaftet, häufiger vorkommen. Sehr interessant ist das von vom Rath nachgewiesene Vorkommen eines Cer-Minerals, des Orthit, mit mehr als 20% Ceroxydul in den Sanidinkugeln vom Lacher See, in denen es sich mit Nephelin und Hauyn zusammenfindet, während es im Gneiss-Granit, Syenit und Pegmatit Norwegens mit anderen Cer-Mineralien sich häufiger findet. Nicht minder ist das Auftreten des Zirkon mit Apatit und Hauyn in den Blöcken des glasigen Feldspath (Sanidin) vom Laacher See und in den Nephelin-Laven von Niedermendig und Mayen von hohem Interesse, während dieses Mineral ebenfalls zusammen mit Apatit, Orthit und Titanit einen nicht unwesentlichen Bestandtheil des prächtigen Zirkon-Syenites von Fredericksvärn bildet. Auch der Apatit (Moroxit), welcher mit Magneteisen im Gneissgranit und mit Granatgesteinen in Norwegen so häufig vorkommt, dass er bergmännisch gewonnen wird, findet sich sehr charakteristisch zusammen mit Magneteisen

in der Lava von Niedermendig, dem Drachenfelser Trachyt und den Sanidinkugeln des Laacher See's wieder, eben so in den vulkanischen Schlacken vom Eiterkopf zusammen mit Titanit, Augit und Hornblende. Während der Saphir zusammen mit Staurolith in den Sanidinblöcken und in der Lava von Mayen mit rothem und schwarzem Spinell vorkommt, findet sich der Pleonast (Eisenspinell) gleichfalls in dem Gneissgranit, dem ausgezeichneten Feldspath-Gesteine Norwegens mit Orthit, Granat und Magneteisen. Von Zeolithen oder wasserhaltigen Silikaten sind besonders hervorzuheben der Desmin (Stilbit) in Sanidinblöcken vom Laacher See, Natrolith (Mesotyp) in der Mühlstein-Lava von Mayen und Chabazit mit den eben genannten in dem Trachyt der Wolkenburg; dagegen finden sich im norwegischen Zirkon-Syenite ebenfalls häufig der Stilbit, Chabazit, Natrolith, Brevicit, Spreustein und Analcim als Vertreter der Zeolith-Familie. Von den sodalithartigen Mineralien, welche fast ausschliesslich vulkanischen Ursprungs sind, kommen der Hauyn in den Sanidinkugeln vom Laacher See, den Mühlstein-Laven von Niedermendig und Mayen und in verschiedenen Tuffen und Bimsstein-Ablagerungen, der Nosean theils in den vulkanischen Blöcken glasigen Feldspathes, theils in dem Phonolith von Olbrück, dem Gesteine des Riedener Burgberges und des Perlerkopfes vor; beide sind aber in den plutonischen Gesteinen Norwegens noch nicht aufgefunden worden. Ferner findet der Skapolith und Ekebergit von den Amphibolitgängen des südlichen Norwegens seinen Vertreter in dem Mejonit der Laacher Sanidinkugeln und dem Mellilith der Lava vom Herchenberge; der Epidot (Pistazit) aus dem jüngeren Granit von Arendal in den Nadeln der Laven von Mayen und Niedermendig, endlich der Cordierit von Arendal in dem Dichroit der Sanidinkugeln vom Laacher See, deren sonst beständiger Begleiter, der Vesuvian, unter den Laacher Mineralien jedoch noch nicht aufgefunden ist. Die Granatfamilie ist an beiden Lokalitäten reichlich vertreten, theils als edler Granat in den Mühlstein-Laven und in den Laacher Lesesteinen, sowie im Gneissgranit Norwegens, theils als gemeiner Kalkeisengranat, wesentlichen Bestandtheil von Gesteinen bildend, so als Melanit in dem Noseangestein des Perlerkopfes und als Allochroit in dem Granatfels von Arendal. Die Familie der Feldspathe schliesslich nimmt überwiegenden Antheil an der Zusammensetzung der Gesteine beider Lokalitäten und zwar als Orthoklas (Sanidin der vulkanischen Gesteine), Oligoklas, Albit und Labrador (Hannebacher-Ley), daher charakteristische Ähnlichkeiten nicht schwierig aufzufinden sind.

B. Geologie.

William Sullivan *and* Joseph Oreilly: *Notes on the geology and mineralogy of the spanish provinces Santander and Madrid. London and Edinburgh 1868* Pg. 196. 8°. Die sehr reichhaltige und interessante Schrift bringt eine Schilderung von Gegenden, über welche man bisher nur wenige und zum Theil ungenaue Angaben besass. Der erste Abschnitt (S. 1—139) enthält eine ausführliche Darstellung der in der Provinz Santander zwischen der Bay von Santander und dem Flusse Deva vorkommenden Zinkerzlagerstätten. Es wird namentlich der Beweis geliefert: dass die Gesteine, in welchen die Erzlager sich finden, nicht — wie man früher annahm — der Kreide-, sondern der Jura-Formation angehören. Die Verhältnisse, unter welchen die Zinkerze erscheinen, sind höchst denkwürdig, insbesondere wegen der Analogien mit anderen Gegenden. * Die Verf. geben eine genaue, durch eine geologische Karte und zahlreiche Profile unterstützte Beschreibung der wichtigsten Örtlichkeiten; der verschiedenen vorkommenden Mineralien und ihrer chemischen Zusammensetzung, endlich besprechen sie die muthmassliche Entstehungsweise und das geologische Alter der Erzlagerstätten. Der zweite Abschnitt enthält (S. 139 bis 169) eine Schilderung der Glaubersalz führenden Ablagerungen bei Aranjuez im Jarama-Thale; der dritte (S. 169—175) eine Notiz über die chemische Zusammensetzung eines tertiären dolomitischen Kalksteins der Gegend von Madrid.

G. vom Rath: über das Gestein des Adamello-Gebirges. („Beiträge zur Kenntniss der eruptiven Gesteine der Alpen," Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XVI, 249—266.) Der Monte Adamello bildet den höchsten Gipfel (11255 Wiener F.) eines mächtigen Gebirges, das sich im S. von Tonale — einer tiefen Gebirgseinsenkung, die aus der Val di Sole in Tyrol in die Val Camonica in der Lombardei führt — erhebt. Diess Gebirge besteht in seinem centralen Theile, der von N. nach S. eine Ausdehnung von 5—6 Meilen bei einer Breite von 4 M. erreicht, aus einem eigenthümlichen, bis jetzt nicht beschriebenen Gestein, welchem nach dem Monte Tonale der Name Tonalit beigelegt wird. Der Tonalit enthält in körnigem Gemenge als wesentliche Bestandtheile einen triklinen Feldspath, Quarz, Biotit und Hornblende. Der trikline Feldspath erscheint in $^1/_2$ bis 3 Linien grossen Körnern, die folgende Flächen erkennen lassen: das klinorhomboidische Prisma, das Brachypinakoid, die Basis und ein Hemidoma. Vollkommen spaltbar nach Basis und Brachypinakoid = 93°; letztere Fläche perlmutterglänzend. Zeigt sehr deutlich die charakteristische Zwillings-Rei-

* Im nächsten Hefte des Jahrbuchs sollen die Zinkerzlagerstätten der Provinz Santander nach Sullivan's und Oreilly's Schrift etwas eingehender besprochen werden.
D. R.

fung. Schneeweiss. Die chemische Untersuchung zweier Feldspathe aus dem Tonalit, dessen spec. Gew. = 2,695—2,676, ergab:

	I.	II.
Kieselsäure	56,79	58,15
Thonerde	28,48	26,55
Kalkerde	8,56	8,66
Magnesia	0,00	0,06
Kali	0,34	6,28
Natron	6,10	
Verlust	0,24	0,30
	100,51.	100,00.

Aus der Vergleichung der Zusammensetzung des Tonalit-Feldspathes mit jener anderer Feldspathe glaubt G. vom Rath schliessen zu dürfen, dass derselbe eine eigenthümliche Species bilde. Der Quarz, meist in reichlicherer Menge vorhanden, wie der Feldspath, bildet Körner oder zugerundete Pyramiden; der Biotit findet sich in 1 bis 3 Linien grossen, sechsseitigen Blättchen von schwärzlichbrauner Farbe; die Hornblende kurzsäulig, schwärzlichgrün, auf den Spaltungsflächen mit mattem seidenartigem Glanz. Wie in so manchen anderen Gesteinen vertreten sich im Tonalit Biotit und Hornblende; erscheint jener in grösserer Menge, so tritt diese zurück und umgekehrt. Von accessorischen Gemengtheilen enthält der Tonalit: Orthoklas, Orthit, Titanit, Magneteisen. Der Orthoklas bildet in ganz eigenthümlicher Art weisse Körner, die aber nur zum geringen Theil aus Orthoklas, sondern aus Quarz bestehen, der, wie im Schriftgranit, mit dem Orthoklas verwachsen ist. Es bieten die bis 1/2 Zoll im Quadrat messenden Spaltungsflächen des Orthoklas einen sonderbaren Anblick, indem sie — von vielen Quarzkörnern unterbrochen — oft isolirte Partien darbieten, eine Erscheinung, wie man sie auch bei dem Schillerspath trifft. Der Orthit findet sich häufig in bis 1/2 Zoll langen Prismen und nadelförmigen Krystallen von schwarzer Farbe, der Titanit in sehr kleinen gelblichen Krystallen, das Magneteisen in kleinen Oktaedern. Zur Ermittelung der Gesammt-Mischung des Tonalits wurde eine normale Gesteinsmasse vom Avio-See gewählt, die deutlich gereifte Feldspath-Körner, viel Quarz, Glimmer, wenig Hornblende, sowie sehr wenig von jener Verwachsung von Orthoklas mit Quarz enthielt. Spec. Gew. = 2,724. Die chemische Untersuchung des Tonalit vom Avio-See ergab:

Kieselsäure	66,91
Thonerde	15,20
Eisenoxydul	6,45
Kalkerde	3,73
Magnesia	2,35
Kali	0,86
Natron	3,33
Wasser	0,16
	98,99.

Die Analyse bestätigt, dass der Tonalit ein eigenthümliches Gestein ist, das gleichsam eine Lücke zwischen Graniten und Dioriten ausfüllt. — Der Tonalit umschliesst viele dunkle, sphäroidische Körper, die sich

Digitized by Google

von der sie umhüllenden Masse wesentlich durch Vorherrschen von Glimmer und Hornblende und Zurücktreten des Feldspath und Quarz unterscheiden. Sie dürften als Ausscheidungen aus der Gesteinsmasse, nicht als wirkliche Einschlüsse zu betrachten seyn. — Der Tonalit bildet das erhabene, schwer zugängliche Centrum des Adamello-Gebirges, welches von steil aufgerichteten Schichten von Glimmerschiefer und Thonschiefer umlagert wird.

E. E. Schmid: Schaumkalk von Lengefeld bei Blankenhain. (Poggendorf Ann. CXIX, 324.) Die Schichten des mittlen Muschelkalks bei Lengefeld bestehen aus sehr weichem Mergel, zwischen dem schon aus der Ferne eine weisse Einlagerung sich bemerklich macht, die der Form nach an Gyps erinnert, aber bei näherer Untersuchung als Schaumkalk sich zu erkennen gibt. Das spec. Gew. desselben = 2,825; er enthielt ausser kohlensaurem Kalk nur geringe Spuren von Magnesia, Thonerde und Eisenoxyd, welche wohl, wie ein thoniger Rückstand, von beigemengtem Mergel herrühren. Man kann ohne Zweifel diesen Schaumkalk als eine Pseudomorphose nach den Formen des Gypses deuten, übereinstimmend mit den geologischen Verhältnissen. Denn es enthält der mittle Muschelkalk des Thüringer Beckens schon an dessen Rand Einlagerungen von Gyps, die gegen die Mitte an Mächtigkeit zunehmen.

Beyrich: Schaumkalk bei Lauterberg am Harz. (Zeitschr. d. deutsch. geol Gesellsch. XVI, 8—9.) Zwischen Nixey und Osterhagen bei Lauterberg am Harz findet sich Schaumkalk in Verbindung mit Kalkstein als Einlagerung der bunten Letten, welche den Dolomit der Zechstein-Formation bedecken. In gleicher Lagerung wurden in einem nördlich von Osterhagen getriebenen Bohrloch zwei schmale Gypslager getroffen, durch welche das Vorkommen des Schaumkalkes an genanntem Ort seine Erklärung findet.

K. Heymann: die drei Berge zu Siegburg. (Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde zu Bonn. Sitzg. v. 5. Aug. *1863.*) Die Ansicht, dass die Siegburger Berge — der Wolsberg, der Riemberg und die Siegburg — stehen gebliebene Reste der Basalt-Conglomeratschichten bilden, welche mit den oberen Schichten der Braunkohlen-Formation wechsellagern, wie in früheren Beschreibungen angenommen wird, theilt der Verf. nicht. Die wenigen Stellen, wo man das sogenannte Basalt-Conglomerat vielleicht als geschichtet betrachten könnte, gehören der äusseren Decke der Berge an, nicht aber dem durch die Steinbrüche geöffneten Innern. Das zum Häuserbau in dortiger Gegend verwendete Gestein von Wolsberg und Riemberg ist an sämmtlichen Beobachtungsstellen ein in deutlichen, theils senkrechten, theils mehr oder weniger geneigten Säulen anstehender Tuff, welcher an Ort und Stelle aus Basaltlava entstanden ist. Die Tuffsäulen

Digitized by Google

setzen nicht nur nach der Tiefe in deutliche feste Basaltsäulen fort, in welchen sie durch einen porösen, ausgewitterten Basalt übergehen, sondern die Tuffsäulen umschliessen auch häufig noch im Innern einen festen Kern von Basalt, an welchem sich von innen nach aussen die allmählige Umwandlung und der Übergang von festem Basalt in löcherigen Basalt, und weiter bis in den conglomeratartigen Tuff deutlich verfolgen lässt. Die Absonderung des Basaltes in dicken, unregelmässigen Säulen ist begleitet von einer ebenfalls unregelmässigen horizontalen Zerklüftung derselben, welche letztere wohl Veranlassung zur Verwechslung mit Schichtung gegeben haben mag. Auf diesem Basalt sind ebenfalls an beiden genannten Bergen Steinbrüche angelegt, in welchen zeitweise Material für Strassenbau gewonnen wird. Die hier in so grossartigem Massstabe entwickelte Zersetzung, welche uns Basaltsäulen darbietet, deren zu Tage ausgehende Enden in einer Länge von bis zu 150 Fuss in Basalttuff, den Baustein vom Wolsberge, umgewandelt sind, wurde bedingt durch die starke Zerklüftung der Masse, die leichte Zersetzbarkeit einiger seiner Bestandtheile, und wesentlich unterstützt durch die grobkörnige Textur der Basaltlava und das Verbleiben der zersetzten, schwammartigen Säulenköpfe über den unzersetzten Theilen. Besonders scheint es der Olivin zu seyn, welcher leicht angegriffen wird und durch seine Zersetzung und Auflösung der Zersetzungs-Produkte Veranlassung zur Entstehung der vielen Poren gibt. Nach ihm scheint die Hornblende der Zersetzung zu unterliegen, und zuletzt der Labrador, wodurch die Masse ihre ursprüngliche Festigkeit ganz einbüsst. Dass der entstehende Tuff ein conglomeratartiges Ansehen darbietet, rührt wesentlich daher, dass der Olivin nicht nur in Körnern, sondern auch in Schnürchen netzartig diesen Basalt durchzieht, so dass er durch seine Zersetzung sowohl porös wird, als auch in unzählige Stücke zerfällt, welche dann durch verschiedenartige Bindemittel zusammengehalten werden. Ausserdem bieten die verschiedene Dichtigkeit des Gesteines, die unregelmässige Anhäufung der Gemengtheile an verschiedenen Stellen und ferner das abwechselnde Feuchtwerden und Austrocknen der in Zersetzung begriffenen Partien Gelegenheit genug zur Zerstückelung und unregelmässig fortschreitenden Umwandlung dar. Auch von Dechen in seinem „Geognostischen Führer in das Siebengebirge“ S. 152 erwähnt, dass die verwitterten Basaltmassen recht häufig einen ganz conglomeratartigen Charakter annehmen, so dass eine Entscheidung, ob sie diesen Bildungen angehören oder nicht, bei kleinen Entblössungen schwer wird. In den Beschreibungen der Berge von Siegburg ist auch ein Auftreten unregelmässiger Gänge von schlackiger Basaltlava im Basalttuff des Wolsberges erwähnt. Der Verf. hat sich überzeugt, dass ein Zusammenvorkommen von schlackiger, stalaktitische Formen zeigender Basaltlava mit festem, dichtem Basalt hier allerdings vorliegt; er hält diese Partien jedoch nicht für Gänge im Basalttuff, sondern sieht dieselben als unzersetzte Streifen von schlackiger Basaltlava an, welche mit der zersetzten Tuffmasse innigst zusammenhängen. Denkt man sich in der glühendflüssigen Masse der Basaltlava bei ihrem Erstarren grössere Spalten entstehen, so ist gewiss anzunehmen, dass sich deren Wandungen mit den schönsten stalaktitischen Formen bedecken werden. Die als Gänge ange-

sehenen Massen mögen den verschlakten, schwer zu zersetzenden Wandungen solcher Spalten entsprechen. Es lassen sich aus den beobachteten Verhältnissen einige Schlüsse über die Bildungsweise des Basaltes im Allgemeinen ziehen. Trotzdem man an den verschiedenen Ausbruchstellen wirklicher basaltischer Lava in der Umgebung des Niederrheins, im Laacher See-Gebiet und in der Eifel eine Reihe von Laven beobachten kann, welche dem Basalte sehr nahe stehen, muss man sich dennoch bei Vergleichung eingestehen, dass wirklicher Basalt, mit seinem bedeutenden Gehalt an zeolithischer Substanz, sich nirgendwo als frische eruptive Lava zeigt. Sieht man aber den Basalt als eine wenig veränderte, durch Zuführung auf nassem Wege mit Zeolithsubstanz angereicherte, dichte Basaltlava an, so verschwinden die Schwierigkeiten und die geognostischen Verhältnisse zeigen sich im schönsten Einklange mit dieser Entstehungsweise. Ohne Zweifel führte die Zersetzung der schlackigen Basaltlava am Wolsberge und den beiden andern Bergen bei Siegburg dem untern Theile der Lavamasse eine Menge von Stoffen in Lösung zu, worunter die wasserhaltigen Silicate gewiss in bedeutender Quantität vertreten waren, da sich dieselben nicht nur in Drusenräumen der Basalte, sondern recht häufig auch in deren Tuffen, z. B. bei Honnef, auf vielen Klüften auskrystallisirt finden. So fest die Basaltlaven auch an der Oberfläche sich zeigen, auf ihrer ursprünglichen Lagerstätte und im Zusammenhang mit dem umschliessenden Gebirge sind sie durch ihren Feuchtigkeits-Gehalt in ihren einzelnen Gemengtheilen beweglicher, und mögen mechanische und chemische Processe gestatten, welche bei ihrer späteren Festigkeit, wenn sie aus dem Zusammenhang gerissen sind, unmöglich erscheinen möchten. Es ist eine den Steinmetzen wohlbekannte Thatsache, dass z. B. frisch gebrochener Trachyt sich bedeutend milder verarbeitet, als wenn er lange der Luft ausgesetzt war, und lassen sich manche ähnliche Thatsachen anführen. Auch die häufige Verknüpfung von Basalt mit Basalttuff an seinen Grenzen, wie am Bergschlüpf bei Unkel, spricht für die aufgestellte Ansicht, sowie manche andere Beobachtungsstellen des Siebengebirges. Es wären demnach die rheinischen Basaltkegel nur die Reste bedeutender Eruptionen von Basaltlava, deren obere Partien verwittert, zersetzt und in Tuff umgewandelt worden und nach und nach meistens abgewaschen worden wären, wohingegen der Kern durch Zuführung löslicher Zersetzungs-Produkte eben zu jener dichten, homogenen Masse, dem Basalt, sich umbildete.

G. vom Rath: über die Quecksilber-Grube von Vallalta in den Venetianischen Alpen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. *1864*, 121 bis 135.) Bei Agordo am Cordevole, in einer Meereshöhe von 1987 Wiener Fuss, 3 Meilen von Belluno entfernt, tritt, fast rings umschlossen von gewaltigen Kalkgebirgen, eine Masse metamorphischer Schiefer und rothen Sandsteins zu Tage, welche wegen der Erzlagerstätten, die sie umschliesst, besonderes Interesse verdient. Im NO. der Schiefermasse, im Imperinathal ist schon lange Bergbau auf einen Kupferkies-haltigen Eisenkiesstock in Betrieb;

Digitized by Google

am SW.-Ende der Schiefermassen bei Vallalta werden seit ungefähr 10 Jahren Zinnobererze gewonnen. Da das Vorkommen der letzteren bis jetzt nur wenig bekannt war, ist es um so erfreulicher, durch einen bewährten Forscher, wie G. vom Rath, der die Verhältnisse im Sept. *1863* durch Selbstanschauung kennen lernte, Näheres zu erfahren. Das oben erwähnte, von Kalkgebirgen umschlossene Schiefergebiet besteht vorzugsweise aus dreierlei Gesteinen: 1) aus schwarzem, oft Graphit haltigem Thonschiefer; 2) aus grünem, chloritischem Schiefer und 3) aus quarzigem Talkschiefer. Diese Gesteine scheinen zu wechsellagern und sind ohne Zweifel eine zusammengehörige Bildung; ihr Streichen von SW. nach NO. ist parallel dem der in die Schiefermasse einschneidenden Thäler; das Fallen der Schichten etwa unter 45° NW. Gegen NW. ruht mit gleicher Lagerung auf den metamorphischen Schiefern rother Sandstein, welcher den Werfener Schichten, also dem Triassandstein angehört. In naher Beziehung zu dem Sandstein erscheint mehrfach, von Conglomeraten begleitet, rother Felsitporphyr. Während der Eisenkies-Stock von Imperina * ausschliesslich mit den metamorphischen Schiefern in Verbindung steht, erstreckt sich bei Vallalta die Imprägnation mit Zinnober auf die verschiedensten Gesteine, auf Thon- und Talkschiefer, auf Sandstein und ihm eingelagerten Gyps, auf Felsitporphyr und Conglomerate. Der Erzstock wird gebildet durch ein Conglomerat mit talkiger Grundmasse, welche abgerundete Körner von Gyps, Kalkspath und Quarz umschliesst. Zinnober in kleinen Körnern und Trümmern erfüllt das Gestein. Das den Erzstock zusammensetzende Gestein enthält 0,2 bis 1% Quecksilber, an anderen Stellen nimmt aber die Zinnober-Imprägnation in der Art zu, dass derber Zinnober die vorherrschende Grundmasse bildet, in der Körner von Gyps, Kalkspath und Quarz, Blättchen von Biotit liegen. Ausserdem wird der Erzstock von vielen Gängen und Schnüren derben Zinnobers, von Gyps begleitet, durchsetzt. Sehr häufig liegen kleine Krystalle von Eisenkies im derben Zinnober. Es ist also auch hier, wie auf anderen Zinnober-Lagerstätten, Eisenkies das einzige mit dem Zinnober vergesellschaftete metallische Mineral. — Obwohl der mittle Gehalt der geförderten Erze kaum ¾ % Quecksilber erreicht, wurden schon *1857* gegen 360 Ctr. (zu 50 Kilogr.) und *1858* sogar 820 Ctr. Quecksilber erzeugt.

Gautier-Lacroze: Analyse des Alaunfels vom Mont-Dore. (*Comptes rendus*, LVII, 362–363.) In der Umgebung des Mont-Dore, in der Höhe des Dogne-Thales, auf dem Pic de Sancy, findet sich Alaunfels in beträchtlicher Menge und wird seit etwa 50 Jahren gewonnen. Er bildet einen Gang von ansehnlicher Mächtigkeit, hat nahezu Härte des Quarzes, muscheligen Bruch, spec. Gew. = 2,481, und eine graulichweise Farbe, die unter Einwirkung der Luft in's Grünlichblaue und dann in's Röthliche über-

* Über den Kiesstock von Imperina vergl. B. v. Cotta im Jahrb. *1863*, 103.
D. R.

geht. An einigen Stellen umschliesst der Alaunfels ziemlich reichlich Kügelchen von Schwefel, an anderen kleine Krystalle von Eisenkies. Die chemische Untersuchung ergab:

Schwefelsäure	25,55
Schwefel	7,33
Kali	5,69
Thonerde	23,53
Eisenoxyd	1,93
Kieseliger Rückstand	24,66
Wasser	10,00
Verlust	1,31
	100,00.

Franz R. v. Hauer und Dr. Guido Stache: Geologie Siebenbürgens. Wien, *1868*. 8°. 636 S. —

Die vorliegende Arbeit ist nicht allein dazu bestimmt, Erläuterungen zu der von R. v. Hauer *1861* veröffentlichten „Geologischen Übersichtskarte von Siebenbürgen" zu geben, sondern auch ein Gesammtbild Dessen niederzulegen, was durch die älteren und genaueren Untersuchungen über die Geologie dieses Landes überhaupt bekannt geworden ist, welche R. v. Hauer namentlich zwei Jahre hindurch als Chefgeologe geleitet hat.

Das hohe Interesse, welches sich an die geologische Beschaffenheit von Siebenbürgen, sowohl vom rein wissenschaftlichen, als auch vom praktisch-bergmännischen Standpunkte knüpft, gibt sich am besten durch die überaus reiche Litteratur zu erkennen, welche S. 1—28 sorgfältig zusammengestellt ist.

Eine geologische Übersicht belehrt uns über das Auftreten 1) der Alluvialformation; 2) der Diluvialformation; 3) der jüngeren Tertiärformation oder Neogenformation, mit den Congerienschichten, Cerithienschichten, den marinen Schichten und den Eruptivgesteinen der Tertiärzeit, unter denen man Basalte, jüngere Quarztrachyte, graue Trachyte, ältere Quarztrachyte und Grünsteintrachyte antrifft; auch dem Steinsalz ist hier seine Stelle angewiesen; 4) der älteren Tertiärformation oder Eocänformation, deren Schichtenreihe S. 131—146 genauer erörtert wird; 5) der Kreideformation mit einer oberen Etage, einer mittleren, dem älteren Karpathensandstein und einer unteren neokomen Etage; 6) des oberen Jura; 7) des Augitporphyr; 8) des Lias; 9) der Trias und noch älterer Sedimentgesteine; 10) des Porphyrs; 11) des älteren krystallinischen Gebirges.

Das ganze Material der alten Siebenbürgischen Massengesteine zerfällt in die Gruppe der Granite, die der Syenite und die der Diorite. In der grossen Abtheilung der krystallinischen Schiefer- und Flaser-Gesteine werden unterschieden: Thon- und Glimmerschiefer, Amphibolschiefer, krystallinische Kalke und Kalkschiefer, Glimmerschiefer und Gneisse.

Digitized by Google

Ein besonderer Abschnitt ist den allgemeinen geologischen Verhältnissen und den wichtigen Erzlagerstätten Siebenbürgens gewidmet.

Diesem allgemeinen Theile des Werkes folgt von S. 221 eine geologische Detailschilderung des Landes, welche, wie jener, höchst lehrreich ist.

Ein Verzeichniss der in den verschiedenen Formationen aufgefundenen Petrefakten, S. 602—621, endlich ein Orts-Register, bilden den Schluss.

Die ganze Arbeit, welche hier vorliegt, entspricht durch ihre klare übersichtliche Darstellung und genaue specielle Durchführung in einem hohen Grade ihrer Eingangs hervorgehobenen Bestimmung. Sie wird nicht verfehlen, den Segen des Siebenbürgischen Bergbaues zu erheben, sie reihet ein neues, sorgsam bearbeitetes Glied in die Kette der geologischen Landeserforschungen Europäischer Staaten und gereicht denen zur Ehre, welche dieselbe in das Leben gerufen und durchgeführt haben.

B. Studer: über den Ursprung der Schweizer Seen. (*Bibl. Univers et Revue Suisse* (*Archives des sc. phys. et nat.* t. XIX, Febr. *1864*, 20 S.))

Die gründliche Beleuchtung der verschiedenen Ansichten über die Bildung der Thäler und Seen der Schweiz, welche der ausgezeichnete Kenner des Alpengebirges hier vornimmt, ist der in neuerer Zeit so vielfach in Anwendung gebrachten Erosions-Theorie sehr wenig günstig. Der grösste Theil der Alpenthäler, und zwar alle von einiger Bedeutung, sind durch Aufbrechung entstanden (*vallées de rupture*) und die sie begrenzenden Schichten schneiden unter mehr oder weniger schiefen Winkeln daran ab; öfters haben jedoch mehrere Ursachen bei ihrer Entstehung mitgewirkt.

Viele dieser aufgerissenen Spalten sind später durch Gebirgstrümmer und Schichten des älteren Alluviums allmählig ausgefüllt worden und einige derselben selbst noch damit bis heute erfüllt geblieben, wie das Thal der Arve und der Sarine. In anderen mag dagegen in der Richtung jener aufgerissenen Spalten eine Senkung der darin abgelagerten Schichten eingetreten seyn, wodurch grössere Vertiefungen für Seen entstanden sind, welche seit langer Zeit durch Gletscher und atmosphärische Niederschläge ihren reichlichen Zufluss erhalten.

Saurier-Rippe aus dem rothen Felsen der Insel Helgoland. — Wir ersehen aus einer kleinen Abhandlung von Dr. L. Meyn: zur Geologie der Insel Helgoland, Kiel, *1864*. 8°. 25 S., dass es demselben schon im Jahre *1854* gelungen ist, die Rippe eines Sauriers aus jenem rothen Felsen zu lösen, welche jetzt in dem mineralogischen Museum zu Berlin aufbewahrt wird. Dr. Meyn, welcher darüber die erste Notiz in dem 1. Hefte der Cotta'schen deutschen Vierteljahrschrift von *1854* gegeben hatte, sprach schon damals aus, dass es nicht unwahrscheinlich sey, dass auch die Fuss-

Digitized by Google

tritte des *Chirotherium* dereinst auf den Wellenspuren dieses Sandsteins gefunden werden würden.

Es ist diese Notiz, worin das triadische Alter dieses Felsens angedeutet wird, Vielen entgangen und auch in E. Hallier's fleissigen Nordseestudien (Jahrb. *1864*, 108) nicht aufgeführt worden. Wenn über einige in den letzteren ausgesprochene geologische Verhältnisse Dr. Meyn andere Ansichten geltend macht, so glauben wir annehmen zu dürfen, dass Dr. E. Hallier in Jena bei einer gewiss bald zu erwartenden zweiten Auflage seiner viel gelesenen Nordseestudien dieselben noch einmal sorgfältig erwägen wird.

E. Desor: *le Sahara ses différents types des Déserts et d'Oasis.* (*Bull. de la Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, 1864*, 13 p.)

Auf einem Ausfluge bis an die Grenzen der französischen Besitzungen in Afrika hat Desor namentlich einigen Theilen der Wüste besondere Aufmerksamkeit gewidmet und entwirft hievon zunächst eine anziehende Skizze. Er unterscheidet drei Arten von Wüsten, denen auch drei Arten von Oasen entsprechen

1) Die Wüste der Plateau's, wie zwischen Biskra und Oued-Rir, welche eine Ebene darstellt, die von einer Gypskruste überzogen und mit Kiesel- und Kalkstein-Geröllen überstreuet ist. Sie erscheint nicht überall nackt, sondern wird auch theilweise mit Gestrüpp von verschiedenen Pflanzen bedeckt, wie namentlich der *Ephedra fragilis* und eines bei den Arabern unter dem Namen *Alfa* bekannten Grases.

2) Die Erosions-Wüste, wie Oued-Djeddi bei Biskra, welche bedeutende Auswaschungen erfahren hat und deren Boden mit Salz gesättiget ist. Auch diese Wüste besitzt einen Boden von Gyps, welcher sehr steril ist und auf welchem hier und da eine Flora der Salzseen, *Salsola*, *Salicornia* u. a., gefunden wird.

3) Die Dünen-Wüste, bedeckt mit beweglichem Sand, auf dem nur ein Kameel bequem gehen kann und ohne Vegetation, z. B. zwischen Tuggurt und Oued-Souf. Die westliche oder gelbliche Fläche ist stark undulirt und ihre wellenförmigen Erhebungen sind durch den Wind erhobene Dünen. Dieselben erreichen nicht selten 50 Fuss Höhe; ihre beiden Abhänge sind ungleich, indem der dem Winde entgegenstehende weit steiler abfällt, als der andere.

Der Dünensand ist das Zersetzungsprodukt von sandigen Ablagerungen, und die Zersetzung derselben ist an Ort und Stelle vor sich gegangen Im Tunesischen sind sie aus einem Sandstein der Kreideformation, in Souf aus quaternären Gebilden entstanden.

Das Alter der Sahara lässt sich durch das Vorkommen der *Cardium edule* und eines *Buccinum* an verschiedenen Punkten derselben feststellen. Aus ihrem Vorkommen in einer bestimmten Sandschicht, welche unter einer Gypsdecke lagert, lässt sich wohl schliessen, dass die Sahara einst ein brackisches Wasserbecken dargestellt und erst in späterer Zeit durch allmähliges Emporsteigen trocken gelegt worden ist. Diess hat schon Escher

vermuthet, indem er das Ende der Eiszeit mit dem Emporheben der Sahara und dem auf die Beschaffenheit des Windes hierdurch herbeigeführten Einfluss in Verbindung gebracht hat.

Unter den Oasen unterscheidet Desor: 1) solche, welche durch Bergwasser befeuchtet werden, z. B. die Oase von Ziban, und welche die Römer gern aufgesucht haben;

2) Oasen mit artesischen Brunnen, wie die von Tuggurt. Hier schildert er lebhaft die uralte Art dieser Anlagen durch die Araber im Gegensatz zu der der neueren Technik. Man pflegt in dieser Gegend bei 160 Fuss Tiefe auf eine wasserführende Schicht zu stossen. Besonderes Interesse gewährt das Vorkommen eines kleinen Süsswasserfisches in diesen Brunnen, der mit *Cyprinodon synogaster* Guichenot (*Revue et Magasin de Zoologie, 1859*, t. 11, p. 377) identisch zu seyn scheint.

3) Oase von Souf ohne jede Bewässerung, und dennoch zur Kultur der Palme, wenn auch mit Aufwand von unaufhörlicher Mühe und Sorgfalt, vortrefflich geeignet.

Leymerie: geognostische Skizze der kleinen Pyrenäen und vorzüglich des Gebirges von Ausseing (*Bull. de la Soc. géol. de France, 2. sér.*, XIX, p. 1091.)

Wir heben aus dem uns sehr verspätet (Ende Mai *1864*) zugegangenen Berichte über die ausserordentliche Versammlung der geologischen Gesellschaft von Frankreich zu Saint-Gaudens, Haute-Garonne, am 14. bis 23. Sept. *1862*, zunächst das von Leymerie gegebene Bild über die in den oberen Pyrenäen entwickelten Gesteinsgruppen hervor:

Tertiärformation.	Eocän.	Pudding von Palassou und rothgelber Sandstein von Furnes.
		Nummuliten-Schichten.
		Niveau der *Terebratula Montolearensis*, *Spondylus eocenus*.
		Melonien-Schichten.
		Niveau der *Ostrea uncifera*.
		Milioliten-Kalk.
Kreideformation.	*Étage garumnien* (Jb. *1864*, 107).	Kolonie. (*Micraster brevis*, *Hemiaster punctatus etc.*)
		Lithographischer Kalk mit Feuerstein.
		Bunte Thone und Sande mit Lignit, mit Kalkspath und Thonkalk. *Venus garumnica* Leym., *Tornatella Baylei* Leym., *Sphaerulites Leymeriei* Bayle, *Ostrea depressa* Leym., Crocodile, Schildkröten.
	Obere oder Mästrichtkreide.	Kalk mit *Hemipneustes radiatus*, *Nerita rugosa*, *Ostrea larva etc.*
		Gelblicher Kalk mit *Orbitolites*.
	Weisse Kreide.	Graulicher oder gelblicher, thoniger Kalk mit *Orbitolites* und Kreidefossilien (untere Fauna von Monléon und Gensac), vorzüglich *Terebratula alata*, *Ostrea vesicularis* und *Ananchytes ovata*.
		Graue Thone mit grauen, lavendelblau gefleckten Kalksteinplatten.
		Orbitolites und
		Fossile der weissen Kreide.

Eug. W. Hilgard: ***Report on the Geology and Agriculture of the State of Mississippi.*** Jackson Mississippi, *1860*. 8°. 391 S mit einer geologischen Karte. —

Die geologischen Verhältnisse des Staates Mississippi erscheinen im Ganzen ziemlich einfach. Die älteste Formation ist der Kohlenkalk, der eine sehr kleine Fläche in der nordöstlichen Ecke des Staates einnimmt und sich von hier aus nach Alabama und Tennesee fortzieht, um dort an der Basis der produktiven Steinkohlenformation zu dienen. Der Kohlenkalk enthält gewöhnliche und hydraulische Kalke, einige Sandsteine und feinen Quarzsand, welcher zur Glasfabrikation Verwendung findet. Daran schliesst unmittelbar die Kreideformation, in welcher von unten nach oben folgende Etagen unterschieden werden:

1) Eutaw-Gruppe, mit dunkelfarbigen Thonen und Sand, worin Pflanzenreste und Lignite vorkommen;

2) Tombigbee-Sand, ein grünlicher, glimmerführender Sand mit Meerthieren, besonders *Inoceramus* und *Ammonites Mississippiensis* Spillm.;

3) Rotten-Kalk, weiche, kreideartige und thonige Kalksteine, mit *Pecten quinquecostatus* Sow., *Gryphaea convexa* und *mutabilis* Morton., welche der *Ostrea vesicularis* Lam. sehr nahe verwandt sind, *Belemnitella mucronata* u. s. w.;

4) Ripley-Gruppe, mit Mergeln und sandigem Kalkstein, mit Baculiten, Scaphiten, *Gryphaea mutabilis*, *Gryphaea vomer* Morton., welche der *Ostrea lateralis* Nilson sehr nahe steht, Scheeren von *Callianassa* u. a. Meeresthieren. Auch diese Formation zeigt sich nur im nordöstlichen Gebiete des Staates.

Hierauf folgt die Tertiärformation, in welcher der Verfasser wiederum unterscheidet:

5) Nördliche Lignite, mit schwarzem und grauem Thone;

6) *Claiborne*-Gruppe, mit Kieselsandstein, Mergel und Kalkstein, welche Meeresthiere enthalten;

7) Lignit, mit pflanzenführenden schwarzen Thonen;

8) Jackson-Gruppe, marine Mergel und weiche Kalksteine führend, darin Zeuglodon-Reste;

9) Lignit, mit schwarzem Thone;

10) Vicksburg-Gruppe, mit marinen Mergeln und Kalksteinen;

11) Die grosse Golf-Gruppe, mit lichtfarbigem Thone und weissem Sandsteine;

12) Pliocäne? Küstenbildung, mit schwarzen übelriechenden Thonen, unmittelbar an den Golf von Mexico angrenzend, mit Schalen noch lebender Seethiere und Pflanzen;

In der darauf abgelagerten Quartärformation werden unterschieden:

13) Orange-Sand, worin ockerfarbige Sande, Gerölle und zum Theil auch Thon vorwalten, mit den Gesteinen und Fossilien der unter ihm lagernden Schichten, welcher in grösster Verbreitung fast alle älteren Gebilde mit einer verschieden mächtigen Decke überschüttet hat. Er entspricht in seinen

Digitized by Google

Lagerungs- und Schichtungs-Verhältnissen sehr nahe unseren diluvialen Kies- und Sand-Ablagerungen;

14) Bluff-Formation, ein kalkhaltiger, thoniger Schlamm, mit vielen Arten von Helix und Säugethieren, deren Bestimmung man Dr. LEIDY verdankt: *Felis atrox* L., *Ursus Americanus*, *foss.*, *U. amplidens* HARLAN, *Megalonyx Jeffersoni* HARL., *M. dissimilis* LEIDY, *Mylodon Harlani* Ow., *Ereptodon priscus* LEIDY, *Tapirus Americanus*, *foss.*, *T. Haysi* LEIDY, *Equus Americanus* LEIDY, *Bootherium cavifrons* LEIDY, *Cervus Virginianus*, *foss.*, *Bison latifrons* LEIDY, *Elephas primigenius*, *Mastodon giganteus*;

15) Lehm, gelb oder braun, zu Ziegeln verwendbar;

16) Zweiter Boden (*Second Bottom*) mit „Hommock"-Bildungen, einem eigenthümlich wellenförmig geschichteten Sande, wahrscheinlich dem „*Prairie Bottom*" von Missouri entsprechend;

17) Alluvium, mit Ackererde, Sand-Ablagerungen u. s. w. mit noch lebenden Pflanzen und Thieren

Alle diese Gruppen sind vortrefflich beschrieben und ihre Lagerung wird durch zahlreiche Profile erläutert. Man findet gleichzeitig genaue Angaben über ihre organischen Einschlüsse, über die chemische Zusammensetzung der wichtigeren Materialien und deren technische Verwendung.

Gerade dieser ausgezeichnete Bericht des talentvollen Verfassers, der uns den Boden der Prairie und andere für Mississippi charakteristische Gegenden gleich anziehend schildert, als er den technischen Werth und die Nutzbarkeit des Bodens in den verschiedenen Distrikten des Staates klar vor Augen führt, gibt den besten Beweis für den hohen praktischen Werth der geologischen Landesuntersuchungen, welche von der Regierung der vereinigten Staaten in einer höchst anzuerkennenden Weise gefördert worden sind; sie zeigt aber gleichzeitig auch, welche wichtigen Dienste das Studium der Geologie gerade dem Landwirthe leisten kann, was in Amerika weit mehr als zur Zeit noch in Europa erkannt worden ist.

C. H. HITCHCOCK: *General Report upon the Geology of Maine* (*Sixth annual Report of the Secretary of the Maine Board of Agriculture 1861.* Augusta, *1861*. 8⁰. P. 146—328. *Geology of the Wild Lands*. p. 377—442.

Vor länger als 20 Jahren hatte Dr. C. T. JACKSON eine geologische Landesuntersuchung von Maine begonnen und die gewonnenen Resultate in drei aufeinanderfolgenden Jahresberichten veröffentlicht. Der gegenwärtige Bericht von HITCHCOCK geht nicht allein auf die specielleren Verhältnisse von Maine ein, sondern verwebt damit auch allgemeinere Lehren und Erfahrungen der Geologie zum besseren Verständniss der Leser, für welche dieser Bericht hauptsächlich geschrieben ist.

Sehr erwünscht ist darin eine geologische Karte des nördlichen Maine oder der „Wild Lands", auf welcher Granit und Syenit, Talkschiefer, Glimmerschiefer und Quarzfels, Unter-Helderberg-Gruppe und Oriskany-Sandstein, devonische Schichten, kalkige Schiefer, Thonschiefer, trappische und meta-

morphosirte Gesteine unterschieden sind, die im Texte genauer beschrieben werden. Ein Katalog der in Maine aufgefundenen Mineralien findet sich p. 216—221.

Die S. 248—251 erwähnten und theilweise abgebildeten devonischen Pflanzen, wie *Leptophlaeum rhombicum*, *Cyclopteris Browniana* und *Sphenopteris Hitchcocki*, haben wir schon durch J. W. Dawson (Jahrb. *1864*, p. 230) kennen gelernt. Besondere Aufmerksamkeit ist auch dem aufgeschwemmten Lande, dem Alluvium, der Drift, den alten Gletscher-Phänomenen und der Terrassenbildung gewidmet. Als besonders wichtig für seinen specielleren Zweck erscheint ein Abschnitt über ökonomische Geologie S. 295, worin das Vorkommen der Eisen-, Blei-, Zink-, Kupfer-, Zinn-, Mangan-, Arsen- und Gold-Erze, sowie die für architektonische und verschiedene andere technische Zwecke sich eignende Mineralien und Gesteine hervorgehoben werden.

Der in derselben Schrift beigefügte chemische Bericht von G. L. Goodale bezieht sich besonders auf die Mineralquellen von Maine, deren chemische Zusammensetzung von ihm genauer ermittelt worden ist.

Es schliesst sich im Ganzen auch dieser Bericht über die wissenschaftliche Landesuntersuchung von Maine den zahlreichen anderen ähnlichen Raports für andere Länder der vereinigten Staaten würdig an.

F. de Marigny: über künstliche Darstellung des Bleiglanzes und Buntkupfererzes. (*Compt rendus de l'ac. d. sc.* T. LVIII, N. 21, 967.) — Unter Einsendung von Exemplaren von Bleiglanz und Kupferkies aus Algerien an die Akademie beschreibt M. ein Verfahren zur künstlichen Darstellung dieser auf Erzgängen so gewöhnlichen Mineralien, was uns jedenfalls mehr Einsicht in die Entstehung der Erzgänge gestattet, als die jetzt so beliebten Theorien von wässerigen Niederschlägen bei gewöhnlicher Temperatur unter gänzlicher Läugnung eruptiver Gebilde und Exhalationen von metallischen Dämpfen.

Bleiglanz entsteht durch Zusammenschmelzen von 300 Gramm Bleiglätte mit 60 Gr. Pyrit und 5 bis 6 Gr. Stärkmehl in einem feuerfesten Tiegel, nachdem man das Gemenge mit 1^{cm} zerstossenen Boraxglases überdeckt hat, in einem kupfernen Versuchsofen (Probirofen). M. hat bei diesem Verfahren zum Theil sehr schöne und grosse Krystallflächen erhalten.

In ähnlicher Weise bildet sich Buntkupfererz (*cuivre pyriteux panaché*) durch Zusammenschmelzen von 20 Theilen Pyrit, 45 Theilen Kupferspähnen und 20 Theilen zerkleinertem Schwefel.

Auf Grund dieser Untersuchungen gelangt M. zu den sehr einfachen und natürlichen Schlüssen, 1) dass die Metall führenden Lagerstätten ihren Ursprung dem Einfluss der hohen Wärmegrade verdanken, welche dem unterirdischen Feuerherde entstammen; 2) dass die Metalle und Metalloide im gasförmigen Zustande aus dem Innern der Erde herausgeführt und in den durch Erhebung plutonischer Massen entstandenen Klüften verdichtet worden sind.

Digitized by Google

Gauldrée-Boilleau: über das Petroleum in Canada. (*Ann. des mines.* *6. sér.* T. IV, p. 105—116.) — Der Verfasser, welcher französischer Consul in Canada ist, gibt eine Schilderung von dem überaus reichen Vorkommen des Steinöls in Ober-Canada und seiner technischen Ausbeutung, welche schon jetzt eine grosse Bedeutung erlangt hat. Dieselbe liegt nicht allein mehr in den Händen der Nordamerikaner, sondern wird in neuester Zeit, namentlich bei Enneskillen, mit englischem Kapitale betrieben. Versuche, das Petroleum zur Fabrikation von Leuchtgas zu verwenden, sind nach Berichten von H. Youle Hinde (*Ann. des mines.* *6. sér.* T. IV, p. 117—124) sehr günstig ausgefallen.

M. de Billy, General-Inspektor der Bergwerke, gibt Notizen über das der Wissenschaft geweihete Leben und die zahlreichen wichtigen Arbeiten seines Vorgängers, des am 20. März *1857* verschiedenen Dufrénoy, General-Inspektors im Kaiserlichen Bergkorps, Direktors der *École des mines*, Professors am *Muséum d'histoire naturelle*, Mitstifters der geologischen Gesellschaft in Frankreich u. s. w. (*Ann. des mines.* *6. sér.* T. IV, p. 129—163).

L. E. Rivot: über die silberhaltigen Bleiglanz-Gänge von Vialas (Lozère). (*Ann. des mines.* *6. sér.* IV, livr. 5 u. 6, 309—373, p. 379—439.) — Eine sehr eingehende werthvolle Arbeit des rühmlichst bekannten Professors über das Auftreten dieser alten Gänge, welche von allen anderen in diesem Landstriche vorkommenden Gängen und Spalten durchsetzt und verworfen werden, wobei ihre Lagerungs-Verhältnisse mit der Hauptrichtung der wichtigeren Gebirgs-Systeme in Beziehung gebracht werden; über die Zusammensetzung dieser Gänge, die Gewinnung, Aufbereitung und Verhüllung der Erze und über die Produktion der Grube von Vialas.

H. W. Bristow: *the Geology of the Isle of Wight.* Mit Beiträgen von Etheridge, de la Harpe und Salter. (*Memoirs of the Geological Survey of Great Britain and of the Museum of Practical Geology.*) London, *1862*. 8°. 138 S., 7 Taf.

Für das Studium der Kreideformation in allen ihren Etagen, von der Wealden-Formation an bis zu der weissen Kreide hinauf, ist keine Gegend geeigneter und lehrreicher, als die überaus schöne Südküste der Insel Wight. Insbesondere aber bietet diese Gegend die sichersten Anhaltspunkte für Vergleiche der verschiedenen Etagen des deutschen Quadergebirges dar (Vergl. Jb. *1864*, p. 122).

In ähnlicher Weise lehrreich ist diese Insel für das Studium der Tertiärformation, welche ihre ganze nördliche Hälfte zusammensetzt. Ist es zwar nicht Jedem vergönnt, diesen „Garten von England“ besuchen zu können und alle die Eindrücke in sich aufzunehmen, welche die Natur dort bietet,

Digitized by Google

so hat man doch reichlich dafür gesorgt, dass die dort für die Geologie gewonnenen Resultate Allen leicht zugänglich sind.

Abgesehen von einzelnen älteren werthvollen Arbeiten über die Insel Wight, unter denen besonders auch die genauen Durchschnitte und Modelle des Capt. Boscawen Ibbetson hervorzuheben sind, hat man durch G. A. Mantell's „*Geological Excursions round the Isle of Wight. 3. ed.* London, *1854*. 356 S., 20 Taf.“ eine Übersicht über alle dort vorkommenden Gesteinsbildungen und ihre wichtigsten organischen Überreste erhalten. Dieselbe wird wesentlich vervollständiget und mit den neueren Forschungen, im Gebiete der Tertiärformation namentlich, in Einklang gebracht durch die vorliegende, unter den Auspicien von Sir Roderick J. Murchison als General-Direktor und von A. C. Ramsay, als Local-Director der *Geological Survey of Great Britain* durch H. W. Bristow bearbeiteten Schrift, in welcher R. Etheridge bei der Revision der Übersicht der Versteinerungen, J. W. Salter und Ph. de la Harpe bei Bearbeitung der tertiären Flora der Alum Bay wesentlich mitgewirkt haben.

Wir finden darin eine Beschreibung der verchiedenen Etagen der Wealden-, Kreide- und Tertiär-Formation, welche dort zur Entwickelung gelangt sind, erläutert durch eine gute geologische Karte und sehr genaue Profile, sowie durch zahlreiche, im Texte eingedruckte Holzschnitte der verschiedenen Leitfossilien, während de la Harpe und Salter, p. 109—120 und Pl. 5—7, die nach ihrer Ansicht eocäne Flora der Alum Bay vor Augen führen.

Die Gliederung der verschiedenen Schichten ist in folgender Weise aufgestellt:

Tertiär-Formation.

Fluvio-marine (brackische Gebilde).

Hempstead-Schichten.		Ober-Eocän.	Oligocän nach Beyrich, Sandberger u. A. (vgl. Jb. *1864*, 639).
Bembridge-Schichten.			
Osborne- oder St. Helen's-Schichten.		Mittel-Eocän.	
Headon-Schichten.			
Bagshot-Schichten			Eocän im engeren Sinne.
Oberer Bagshot-Sand.			
Barton-Thon.	Mittler Bagshot.		
Bracklesham-Schichten.			
Untere Bagshot-Schichten.			
Unter-Eocän.			
London-Thon.		Unter-Eocän.	
Plastischer Thon oder Woolwich- und Reading-Gruppe.			

Digitized by Google

Kreide-Formation.

Kalk (Kreidemergel und Kreide).	Obere Kreideformation.
Upper Greensand (Unter-Quader und Quader-Mergel).	
Gault.	
Lower Greensand (Néocomien).	Untere Kreideformation.
Hastings-Sand und Wealden-Thon.	

In der tabellarischen Übersicht der organischen Überreste S. 121–138, unter denen man ca. 69 Pflanzen und 627 Thiere zählt, darf man wohl noch einer weiteren Revision entgegensehen, wie z. B. in Bezug auf das Vorkommen des *Inoceramus concentricus* (p. 24, 25, 126), der *Ostrea carinata* (p. 126), des *Pecten quadricostatus* und *P. quinquecostatus* (p. 127), deren verticale Verbreitung vielleicht theilweise noch nicht ganz genau ermittelt worden ist.

A. Kunth: über die Kreidemulde bei Lähn in Nieder-Schlesien. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XV, 714–745, Tf. XXI.) — Indem der Verfasser die Lähner Kreidemulde zum Gegenstande einer specielleren Untersuchung gemacht hat, ist hier namentlich auch den von Professor Beyrich zuerst zur Sprache gebrachten Störungen in der Lagernng der dort auftretenden Gebilde besondere Berücksichtigung geschenkt worden. Es schliesst sich übrigens diese Arbeit eng an die von R. Drescher über die Kreidebildungen der Gegend von Löwenberg an (Jahrb. *1864*, 112) und enthält, wie diese, zugleich sehr schätzbare Unterlagen für paläontologische Studien der cretacischen Organismen. Diese Ablagerungen nehmen einen Raum von $1^1/_2$ Meilen Länge ein, der an keiner Stelle breiter als $^1/_2$ Meile ist, und bilden eine Mulde, deren Längenaxe parallel mit der Centralaxe des ganzen Niederschlesischen Gebirgssystems von SO. nach NW. verläuft.

Das Orographische und die Grenzen für die zu der Kreideformation gehörenden Gesteine der Umgegend von Lähn werden festgestellt, hierauf die cenomanen (oder unteren) Quadersandsteine mit ihren organischen Überresten, die turonen Mergel oder Pläner mit ihren Versteinerungen und endlich die jüngeren Quadersandsteine des Kichnberges und Spitzberges als turoner Sandstein beschrieben, welchen letzteren man als oberen Quadersandstein im weiteren Sinne betrachten muss, und füglich dem in der Sächsischen Schweiz gleichstellen kann, wiewohl es noch nicht gelungen ist, auch nur eine Spur von Versteinerungen in dem oberen Quader der Lähner Mulde zu entdecken. Ob man dieselben als turon oder senon betrachten soll, scheint demnach ziemlich willkürlich zu seyn. Die bei Untersuchung der einzelnen Versteinerungen von dem Verfasser gegebenen Winke, älteren Auffassungen gegenüber, sind wohl zu beachten und werden auch von unserer Seite gelegentlich von neuem in Erwägung gezogen werden.

(G.)

Digitized by Google

R. Richter: aus dem Thüringischen Schiefergebirge. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XV, 659—676. Tf. 18, 19.) Als den wichtigsten Horizont, der eine Vergleichung des Thüringischen Schiefergebirges mit anderen paläozoischen Bildungen gestattet, muss man jedenfalls die aus Kiesel- und Alaunschiefer bestehenden Graptolithen-Schichten betrachten, welche sämmtliche böhmische Graptolithen, auch *Retiolites** *Geinitzianus* enthalten, mag man dieselben nun als die obere Grenze der unteren oder als die Basis der oberen Silurformation ansehen. Auf den Alaunschiefern, die in ihrem oberen Theile meist in Zeichnenschiefer umgewandelt sind, liegen dichte Kalke und auf denselben die Tentaculiten-Schichten mit Kalkconcretionen, welche nach den nunmehrigen, durch neue Aufschlüsse begünstigten Beobachtungen das Liegende (nicht das Hangende) der Nereiten-Schichten ausmachen. Die letzteren, in welche hier und da kleine Partien eines aus Schiefertrümmern bestehenden Conglomerats eingebettet sind, gehen nach oben hin wieder in dunkle Schiefer (Tentaculiten-Schiefer) über, die an mehreren Punkten versuchsweise als Dachschiefer abgebaut worden sind, wozu sie sich indess wegen ihrer leichten Verwitterbarkeit wenig eignen.

Jene Conglomerate und dunkeln Tentaculiten-Schiefer bergen zahlreiche Reste einer Fauna, ausser Tentaculiten besonders Trilobiten, unter diesen *Phacops Roemeri* Gein. und Entomostraceen, wie *Beyrichia Klödeni* M'Coy, welche den Verfasser bestimmen, diesen Schichtencomplex als obersilurisch (nicht devonisch) anzusprechen.

R. Richter: der Culm in Thüringen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XVI, 155—172. Tf. 3, 4.) —

Eine kleine Übersichtskarte, welche der gründliche Forscher Saalfelds dem Texte beigefügt hat, zeigt, wie dem Thüringischen Schiefergebirge auf- und angelagert die Culmbildungen in zwei durch den Hauptrücken des Thüringer Waldes wie durch einen Isthmus geschiedenen Partien auftreten. Es besteht der gesammte Culm innerhalb dieses Gebietes aus Sandsteinen mit schieferigen Zwischenlagen, nur hier und da treten in beschränkter Weise auch Conglomerate darin auf.

Die Lehestener Dachschiefer, welche Gümbel in diesen Complex (oder die untere Kohlenformation) verweist, sind nach Richter devonisch.

Aus dem Gebiete des Culm sind nur wenige Thierreste (Crustaceen, Gasteropoden, Pelecypoden, Crinoideen), dagegen zahlreiche Pflanzenreste (Coniferen, Lycopodiaceen, Farn, Calamarien und Phyceen) hervorgezogen worden. Alle diese Formen sind hier sorgfältig beschrieben. Unter ihnen beanspruchen besonderes Interesse *Proetus posthumus* R. als Trilobit und

* Der von Barrande gleichzeitig vorgeschlagene Name „*Retiolites*" ist dem synonymen Namen „*Gladiolites*" jedenfalls vorzuziehen, schon um Verwechselungen mit einem fossilen *Gladiolus* zu vermeiden. G.

Digitized by Google

Cythere spinosa R., *Megaphytum Holleheni* Cotta sp., *Sagenaria Veltheimiana* Presl., mit welcher nach Göppert's Vorgang auch *Knorria imbricata* St. vereiniget ist, *Calamites transitionis* Gö., *Fucoides bipinnatus* R. und einige andere, meist schon durch Göppert von anderen Lokalitäten beschriebene Pflanzen, woraus sich nicht nur die Identität des Thüringischen Culm mit dem von anderen Ländern ergibt, sondern auch, dass die Fauna des ersteren eine durchaus meerische ist und wenigstens eine der darin beobachteten Pflanzen diesem Charakter der Fauna entspricht.

Die Lagerung dieser Schichten ist nur hier und da, also zufällig, der seines Liegenden concordant, auch seine Faltung ist eine von jener des Liegenden verschiedene und jedenfalls ist die Faltung des Culm schon vollendet gewesen, als das Rothliegende sich absetzte, welches den Culm und die devonischen Schichten gleichmässig überlagert.

E. E. Schmid: die Gliederung der oberen Trias nach den Aufschlüssen im Salzschacht auf dem Johannisfelde bei Erfurt. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XVI, p. 145.)

Das hier niedergelegte genaue Verzeichniss der in diesem Salzschachte durchsunkenen Schichten bezieht sich auf folgende Gruppen, welche reich an organischen Überresten sind:

		Mächtigkeit.		Tiefe.	
		Fuss.	Zoll.	Fuss.	Zoll.
1.	Dammerde	6	—	6	—
2.	Geschiebe, meist aus Gesteinen des Thüringer Waldes	31	10	37	10
3.	Mergelbrocken, in Thon eingehüllt . . .	—	8	38	6
4.	Grober Kies	4	—	42	6
5.	Conglomerat	—	6	43	—
	A. Keuper, 459 Fuss 2 Zoll.				
6-20.	Gyps und Mergel, vielfach wechselnd . .	459	2	502	2
	B. Lettenkohlen-Gruppe, 189 Fuss 3 Zoll.				
	a. Cycadeen-Sandsteine, 132 Fuss.				
21.	Feinkörniger Sandstein, nach unten schiefrig, reich an Zähnen von kleinen Sauriern und Fischen. — *Saurichthys apicalis* Ag., *S. acuminatus* Ag., *Acrodus lateralis* Ag., *Gyrolepis tenuistriatus* Ag., *Myophoria transversa* Bornem., *Estheria minuta* Br., *Calamites arenaceus* Brong. etc.	31	2	533	4
22-26.	Dunkelrother Mergel und feinkörniger Sandstein mit denselben Überresten	—	—	634	2
	b. Schieferletten.				
27-44.	Mergel, Schieferletten, Sandstein, Kalkstein,				

Digitized by Google

		Mächtigkeit. Fuss.	Zoll.	Tiefe. Fuss.	Zoll.
	theilweise Braunkalk mit Braunspath und Cölestin, — *Lingula tenuissima* Br. . . .	57	3	691	5
	C. Oberer Muschelkalk, 166 Fuss 7 Zoll.				
	a. Fischschuppen-Schichten.				
45-79.	Mergelschiefer, Kalk und Mergel vielfach wechselnd. — *Gyrolepis tenuistriatus* Ag., *Saurichthys apicalis* Ag., *S. acuminatus* Ag., *Acrodus Gaillardoti* Ag., *A. lateralis* Ag., *Thelodus inflatus* Schm., *Th inflexus* Schm., *Palaeobatus angustissimus* Mey. Seltener *Ceratites nodosus*, Colonien von *Gervillia socialis* Schl. mit *Lima striata* Schl. . .	38	–	729	5
	b. *Terebratula*-Schicht.				
80.	Conglomerat von Schalen der *Terebratula vulgaris* Schl.	–	11	730	4
	c. *Discites*-Schichten.				
81-89.	Kalkstein, zum Theil mit Mergel. *Pecten discites* Br., *Gervillia socialis*, *Lima striata*, *Nautilus bidorsatus* Schl., *Ceratites nodosus* Bosc, selten Saurier-Reste	62	10	793	2
	d. *Gervillia*-Schichten.				
90-92.	Kalk, meist dünnplattig. — *Gervillia socialis*, *Pecten laevigatus* Br., *P. discites*, *Lima striata*, *Mya elongata* Schl., *M. ventricosa* Schl., *Terebratula vulgaris*, *Nautilus bidorsatus*, *Ceratites nodosus*	48	6	841	8
	e. *Striata*-Kalk.				
93-97.	Kalk mit *Lima striata* Schl. sp. und zum Theil mit *Terebratula vulgaris*	16	4	858	—
	D. Mittlerer Muschelkalk über 310 Fuss.				
	a. Kalkschiefer.				
98-101.	Fester und dichter grauer Kalkstein vorwaltend	48	—	906	—
	b. Dolomitischer Kalkschiefer mit Gyps und Anhydrit.				
102-115.	Anhydrit, theilweise mit Gyps, im Wechsel mit grauem bis schwarzem, bituminösem Kalke	161	4	1067	4
	c. Steinsalz mit Anhydrit über 100 Fuss.				
116.	Steinsalz	4	—	1071	4

		Mächtigkeit. Fuss.	Zoll.	Tiefe. Fuss.	Zoll.
117.	Anhydrit mit dolomitischem Kalk	5	6	1076	10
118.	Steinsalz mit 2 bis 4 Zoll starken Zwischenlagen von Anhydrit	62	—	1138	10
119.	Anhydrit	2	10	1141	8
120	Steinsalz	1	—	1142	8
121.	Anhydrit	3	6	1146	2
122.	Steinsalz in 2 bis 4 Zoll starken Schichten, dazwischen Anhydrit in $^1/_4$ bis 4 Zoll starken Schichten	22	—	1168	2
	Anhydrit.				

M. V. Lipold: die Eisensteinlager der silurischen Grauwackenformation in Böhmen. (Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanstalt XIII. *1863*. S. 339-448.)

Das an Mineralschätzen so gesegnete Königreich Böhmen ist nicht allein reich an fossilen Brennstoffen, Stein- und Braunkohlen, sondern namentlich auch an Eisensteinen, welche fast kein Landestheil und keine Gebirgsformation entbehrt. Für die Entwickelung unserer deutschen Eisenindustrie ist das Zusammenvorkommen von Eisenstein mit Kohlen, oder wenigstens die Nähe der letzteren, von der höchsten Bedeutung. Die Zeit ist bereits erreicht, wo nur die hierdurch begünstigten Etablissements emporblühen und Nutzen gewähren können.

Die vorliegende Arbeit behandelt nur die Eisensteinführung der silurischen Grauwackenformation in Böhmen und zwar das Eisensteinvorkommen an der Nordwestseite, an der Westseite und an der Südseite des mittelsilurischen Beckens nach speciellen Studien desselben in den Jahren *1859* bis *1861*. In seiner detailirten, durch zahlreiche Holzschnitte von Profilen und Situationsplänen erläuterten Beschreibung hat der Verfasser hauptsächlich den Zweck vor Augen gehabt, nebst der allgemeinen Erörterung der geologischen Verhältnisse, unter welchen die Eisensteine vorkommen, auch noch dem praktischen Bergmanne jene wissenschaftlichen Anhaltspunkte und bisherigen Erfahrungen an die Hand zu geben, welche ihm bei seinen Arbeiten, Aufschlüssen und Schürfungen von Nutzen seyn können. Und es liegt in der That in dieser umfassenden Bearbeitung abermals eine solche vor, welche den segensreichen Bestrebungen der k. k. geologischen Reichsanstalt ganz unmittelbar entspricht.

Der Verfasser schätzt den Reichthum an Eisenerz-Ablagerungen in den mittelsilurischen Schichten Böhmens auf mehr als fünftausend Millionen Centner, wobei er die erzführenden Ränder des $13^1/_2$ Meilen langen mittelsilurischen Beckens nur 20 Meilen = 80,000 Klafter lang, mit einer Gesammtmächtigkeit von nur 3 Klaftern à 350 Centner massiven Erzes, die leicht gewinnbare Lagerteufe aber nur mit 60 Klafter angenommen hat. Würden demnach sämmtliche böhmische Eisenwerke, was gegenwärtig noch

Digitized by Google

nicht der Fall ist, jährlich 5 Millionen Centner Eisensteine verschmelzen, so wären die mittelsilurischen Schichten Mittelböhmens allein im Stande, diesen Erzbedarf auf 1000 Jahre zu decken.

Ehrenberg: über die bei Sicilien sich neuerdings wieder hebende, *1831* zuerst als thätiger Vulkan erschienene und bald wieder zurückgesunkene Ferdinands- oder Grahams-Insel (Monatsber. d. K. Preuss. Ak. d. Wiss. Nov. *1863*, p. 486—489.)

Bekanntlich war diese vulkanische Insel am 12. Juli *1831* zwischen der Insel Pantellaria und der Küste von Sciacca auf Sicilien mitten aus dem Meere hervorgetreten, hatte schnell eine Grösse von 3 italienischen Meilen und eine Höhe von 200′ erreicht, war aber nach 4 Monaten, bis zum 28. Dec. *1831*, allmählich wieder unter die Oberfläche tief zurückgesunken.

Im letzten Oktober war nach Beobachtungen des Capit. Spratt die Grahams-Insel wieder im Aufsteigen begriffen und es soll die Erhebung bereits bis etwa 10 Fuss unter die Meeresfläche vorgeschritten seyn.

Nach Untersuchung eines etwa faustgrossen Haufens einzelner, meist 4—6 Linien grosser Steinchen, Schlacken-Rapillen, von dunkelgrauer, zuweilen kohlschwarzer Farbe, welche meist von einem weisslichen, mehlartigen, dünnen Anfluge gefleckt sind, woraus diese unterseeische Insel besteht, hat E. darin

A. Kieselschalige Polygastern 22, Phytolitharien 2, Polycystinen 1;

B. Kalkschalige Polythalamien 5, Bryozoen 1;

C. Unorganische, kieselerdige Körper 3 und kalkerdige 1 unterschieden.

F. Sandberger: zur Erläuterung der geologischen Karte der Umgebung von Karlsruhe (Durlach). Mit einer Karte. (A. d. Verhandl d. naturwissensch. Vereins zu Karlsruhe.) Karlsruhe. 4⁰. S. 10. Die Buntsandstein- und Muschelkalk-Schichten der Gegend von Durlach sind während der Diluvialzeit sämmtlich überfluthet, ihr früherer Zusammenhang durch damals eingeleitete Thalbildungen häufig unterbrochen und die Mulden dann mit bis zu 25 Meter hoher Decke von Diluvial-Conglomerat, Sand oder Löss überkleidet worden. In grösseren oder kleineren Lappen ragen aus dieser Umhüllung die Triasschichten hervor. Folgende Glieder treten auf: 1) Buntsandstein, 2) Wellendolomit, 3) Unterer Wellenkalk, 4) Oberer Wellenkalk, 5) Dolomit der Anhydrit-Gruppe und 6) Muschelkalk. In dem grösseren Theile des Gebietes fallen die Schichten flach mit 2–5° nach NO., d. h. vom Schwarzwald ab der tiefen Mulde zwischen diesem und dem Odenwald zu. 1) Der Buntsandstein lagert sich in der Nähe des Austritts der Murg in das Rheinthal bei Rothenfels unmittelbar auf das Rothliegende und setzt von da in ununterbrochenem Zuge bis Wolfartsweier die immer flacher werdenden Vorberge des nördlichen Schwarzwaldes zusammen. Seine unteren Schichten – sog. Vogesensandsteine —

sind lose oder durch Quarzsubstanz verkittete Sandsteine, an ihrer oberen Grenze wiederholt mit groben Conglomeraten wechselnd. Auf ihnen liegt eine leicht erkennbare und weithin zu verfolgende Grenzbank: ein feinkörniger Quarzsandstein, der allenthalben Ausscheidungen von gelblichem, sandigem Dolomit enthält, deren Kalk- und Magnesia-Gehalt durch kohlensäurehaltige Wasser aufgelöst wird, während Eisen- und Manganoxydhydrat als schwarzbraunes, staubiges Pulver in den Höhlungen zurückbleiben. In den Drusen kommen Quarz- und Kalkspath-Krystalle vor; die Klüfte sind meist — wie bei Wolfartsweier — so reichlich mit Karneol ausgefüllt, dass die ganze Bank als Karneolschicht bezeichnet werden kann. Diese Schicht — deren Mächtigkeit bis zu 6 Meter ansteigt — bildet die untere Grenze der Bausandsteine. Der obere Buntsandstein oder Bausandstein ist ein feinkörniger, eisenschüssiger Thonsandstein, gewöhnlich in 0,3—1,5 mächtige Bänke zerklüftet, die nach oben schmäler werden und immer reichlicher weissen Glimmer aufnehmen. Nicht selten ist die Oberfläche der Schichten mit schönen Wellenfurchen bedeckt. In den obersten Bänken des Bausandsteins kommen zuweilen, wie am Kirschberge bei Grötzingen und bei Grünwettersbach, wohlerhaltene Pflanzenreste vor, Fieder von *Anomopteris Mougeoti* Brongn., Stammstücke von *Calamites Mougeoti* Brongn. und *Caulopteris Voltzii* Schimp. Mineralien enthält der Bausandstein nur wenige; auf Klüften kammförmigen Baryt, traubigen Psilomelan und Brauneisenerz, letzteres namentlich aber in schönen Pseudomorphosen nach Strahlkies und Eisenkies. Die oberste Abtheilung des Buntsandsteins bilden dunkelrothe Schieferthone. 2) Der Wellendolomit besteht aus einer Schichtenfolge sandiger Mergel, wechselnd mit sandigen Dolomiten. Der Verf. gibt eine Zusammenstellung der Versteinerungen des Wellendolomits, welchen er in eine untere und obere Abtheilung trennt. Die untere umfasst alle Schichten bis zum Auftreten der *Myophoria laevigata* Schloth. *var. cardissoides*, mit welcher die obere, an Petrefakten reichere Abtheilung beginnt. Ganze Bänke erfüllen in der unteren Schichtenfolge *Lima lineata*, in der oberen *Gervillia socialis*, *Terebratula vulgaris*, *Pecten discites*. Als wichtigste Leitfossilien des Wellendolomits sind *Myophoria laevigata var. cardissoides*, *Lingula tenuissima*, *Ceratites Buchii* und eine Alge, *Sphaerococcites distans* Sandb. zu betrachten. Der Wellendolomit ist ohne Zweifel eine Strandbildung der Algenzone, was durch die grosse Zahl der Bivalven und der Individuen von *Lingula tenuissima* bewiesen wird. Dass der Wellendolomit nicht ursprünglich als sandiger Dolomit und dolomitischer Mergel niedergeschlagen wurde, geht aus der Umwandelung der meisten Muschelschalen in Dolomit hervor. 3—4) Wellenkalk. Über die flachen Abhänge und das fruchtbare Plateau des Wellendolomits erhebt sich steil, aber nicht hoch aufsteigend eine aus nur 0,03 bis 0,09 Meter dicken Schichten mit wulstiger Oberfläche bestehende Kalkbildung, welche durch den wellenförmigen Bau und — wenn ihr oberstes Glied, die geradschieferigen Mergel fehlen — durch dürre steinige Oberfläche sehr scharf von dem Wellendolomit absticht. Nach oben werden die Schichten immer dünner, die groben Wellenfalten gehen in feinere über, der Gehalt an Thon nimmt zu und es entsteht ein grauer, schieferiger Mergel. Diesen bezeichnet

Digitized by Google

Sandberger als oberen, die wulstigen Kalke als unteren Wellenkalk; eine nicht allein petrographisch, sondern auch paläontologisch gerechtfertigte Trennung. Die Mächtigkeit des unteren Wellenkalkes beträgt 15,60 die des oberen 16,00 Meter. Beide Gesteine sind nicht reich an Petrefakten; die des unteren sind auf eine ungefähr 0,09 dicke Bank in der Mitte der Schichtenfolge beschränkt (Söllingen, Rittnerhof). Der Verf. zählt 16 Species auf, unter welchen *Lima lineata*, *Pecten reticulatus*, *P. Schmiederi* und *Pentacrinus dubius* leitend. Noch ärmer an Petrefakten ist der obere Wellenkalk; aus den wenigen aufgeführten Arten, von denen *Myophoria orbicularis* noch am häufigsten, ergibt sich, dass die Mehrzahl der Arten des unteren Wellenkalkes in der Zeit der Ablagerung des oberen die zum Fortbestehen nothwendigen Bedingungen nicht mehr fand und daher temporär erloschen ist, während andere fast nur auf dieses Niveau beschränkt, daher treffliche Leitmuscheln sind, wie *Myophoria orbicularis* und *M elegans*. 5) Die Dolomite der Anhydrit-Gruppe bedecken die Mergel des oberen Wellenkalkes. Sie sind meist zellig, enthalten in Höhlungen Krystalle von Kalk- oder Bitterspath, kammförmigen Baryt, zuweilen auch Gruppen von Stinkquarz. Auch stellen sich Hornsteinlagen in den Dolomiten ein. — 6) Der obere Muschelkalk besteht aus dichten, grauen thonigen Kalksteinen von flachmuscheligem Bruch; derselbe lässt sich in zwei Abtheilungen bringen. Die untere beginnt mit an Petrefakten armem, dichtem Kalkstein, dann folgt eine fast nur aus in Kalkspath umgewandelten Stielgliedern von *Encrinus* bestehende, grobkrystallinische Kalkbank. Auf ihr ruht die muschelreichste Schicht, welche vorzugsweise *Lima striata* in Menge enthält. Hierauf folgt an Petrefakten armer Kalkstein, auf diesen eine zweite bis 1,5 Meter mächtige Encriniten-Bank, die gleich der vorigen auch vereinzelte Stacheln von *Cidaris* enthält. Nun folgt abermals an Petrefakten armer Kalk, 1 M. mächtig und die dritte Encriniten-Bank, 0,2—0,4 M. mächtig Mit dieser endigt die untere Abtheilung des Muschelkalkes, die man auch als die Encriniten-Schichten bezeichnen kann. Der obere Muschelkalk ist bei dem Dorfe Jöhlingen durch ein schönes Profil aufgeschlossen; die Schichtenreihe ist folgende:

1) Petrefaktenarmer Kalk	1,00 Meter.
2) Muschelbank mit *Gervillia socialis*, *Nucula Goldfussi* und *Dentalium laeve*	0,20 „
3) Petrefaktenarmer Kalk	0,32 „
4) Muschelbank mit *Lima striata*, *Myophoria laevigata*, *Gervillia socialis*, *Pecten laevigatus*	0,23 „
5) Bank mit *Ceratites nodosus* und *C. enodis*	0,73 „
6) Muschelbank mit *Gervillia socialis*, *G. costata* und unzähligen Exemplaren von *Myophoria Goldfussii*	0,25 „
7) Petrefaktenarme Bänke	4,30 „
8) Bank mit Steinkernen von *Gervillia socialis*	0,14 „
9) Petrefaktenarme Kalke	1,20 „
	8,37.

Der Verf. zählt 32 Species aus dem Hauptmuschelkalk auf; eine Vergleichung der unteren oder Encriniten-Schichten und der oberen oder Ceratiten-Schichten ergibt nicht unbedeutende Unterschiede, nämlich: das Aus-

Digitized by Google

sterben der Encriniten, während ein grosser Theil ihrer Begleiter in den Ceratiten-Schichten forterhalten ist, das plötzliche Auftreten neuer, grosser Cephalopoden, welche auf diese Schicht beschränkt sind. Auch verdient es Beachtung, dass unter den aufgezählten Petrefakten bei Jöhlingen *Gervillia subcostata*, *Myophoria Goldfussii* und *Trigonodus Sandbergeri* Alb, die sonst nur als Seltenheiten unterhalb des unteren Dolomits der Lettenkohle gefunden werden, hier schon als Vorläufer der nächstfolgenden Fauna auftreten. — Sämmtliche geschilderte Schichten sind ächte Uferbildungen, es darf daher nicht befremden, wenn sie in der Mitte desselben Meeres schon modificirt erscheinen und wenn sie, mit gleichalterigen Bänken anderer triasischer Meere oder Busen verglichen, sehr bedeutende Abweichungen in Bezug auf Mächtigkeit und Fauna bemerken lassen.

Logan: Kupfererze führende Gesteine am Oberen See. (*Geological Survey of Canada*, cap. V, 67—87.) In den Umgebungen des Oberen See's wird die Huronische Formation, d. h. die azoische Gesteins-Gruppe, von einem Schichten-System in ungleichförmiger Lagerung bedeckt, das sich in zwei Abtheilungen bringen lässt. Die untere besteht aus blaulichen Schiefern mit untergeordneten Sandsteinen; die obere aus einer Reihenfolge von Sandsteinen, Kalksteinen, harten Mergeln und Conglomeraten. In beiden Abtheilungen treten bedeutende Massen von „Trapp" und Mandelsteine auf. Was die petrographische Beschaffenheit der allgemein als Trapp bezeichneten Gesteine betrifft, so dürften solche theils dem Diabas, theils dem Melaphyr beizuzählen seyn. Besondere Beachtung verdienen die deutlich geschichteten Mandelsteine. Ihre Blasenräume sind mit den verschiedensten Mineralien erfüllt: Kalkspath, Quarz, mit Zeolithen, worunter Desmin, Stilbit, Mesolith, Analcim, Laumontit, Prehnit, ferner mit Epidot, mit Eisenglanz und gediegenem Kupfer. Ein dem Chlorit ähnliches Mineral (Delessit?) deckt oft die Wandungen der Blasenräume. Die Dimensionen der letzten sind sehr verschieden. Manche von 6 bis 8 Zoll im Durchmesser enthalten Achat, andere gediegen Kupfer in Massen von 8 bis zu 10 Pfund. In den Blasenräumen des Mandelsteins von Mamainse finden sich Epidot und Mesolith zugleich mit Eisenglanz und Quarz, der Epidot als spätere Bildung den Mesolith bedeckend, zwischen dem Epidot hat man auch Krystalle von braunem Granat beobachtet. — Die beiden genannten Schichten-Gruppen werden von vielen Gängen durchsetzt. In der unteren sind es meist Gänge von Kalkspath, Baryt, Quarz, hie und da mit Apophyllit; die spärlich einbrechenden Erze sind Kupfererze, Eisenkies, Blende, Bleiglanz, Silberglanz und Silber. In der oberen Gruppe finden sich Gänge von Kalkspath, Quarz, Laumontit, Prehnit; von Erzen erscheinen besonders gediegenes Kupfer, in steter Gesellschaft von Prehnit, auch von Epidot; Buntkupfererz meist mit Quarz, Kupferglanz mit Kalkspath und Laumontit, gediegenes Silber und Bleiglanz.

Digitized by Google

. Gastaldi: ***Sulla escavazione dei bacini lacustri compresi negli anfiteatri morenici.*** P. 240—247. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. V. Milano, *1868*. P. 240—247.)

G. de Mortillet: ***Sur l'affouillement des anciens glaciers.*** P. 248 bis 268. Mit 1 lith. Tafel.

G. Omboni: ***Sull' azione riescavatrice esercitata dagli antichi ghiacciaj.*** (L. c. p. 269—274.)

Desor unterschied die Alpenseen in orographische und in Erosionsbecken. Jene sind die Folge der letzten Alpenerhebung, diese durch spätere Bewegungen entstanden. Beiderseits ist es auffallend, dass diese Becken noch heute so tief und weder durch die mächtigen Ablagerungen des Diluviums (oder alten Alluvium einiger Geologen) noch durch die späteren Gletscherabsätze ganz oder wenigstens hoch herauf gefüllt sind. Und doch ist auf der andern Seite kein Zweifel, dass sie diesen Gelegenheiten unterworfen waren. Wasserströme, wie sie Desor wenigstens bei der Bildung der Erosionsseeen voraussetzt, würden eher ausgleichend gewirkt haben, wie in der That die allgemein beobachteten Absätze von Geröllen aus höher und aufwärts liegenden Gebirgsarten beweisen, welche an der unteren Böschung der Seekessel mehr oder weniger sich wiederfinden. Ebensowenig können Hebungen dazu gewirkt haben, denn die Geröllschichten, in denen die Vertiefungen zum Theil eingegraben sind, gehen mit horizontaler Schichtung bis an deren Rand heran. In den letzten Jahren hat Elia Lombardini beide Erklärungen zu Hülfe gerufen. Zuerst lässt er aus Wasser die Geröllmassen des „alten Alluvium", unter Ausfüllung der Vertiefungen und Ausbreitung in dem ebenen Lande sich absetzen. Dann verlangt er einen heftigen Wassererguss von Norden, wodurch die Seebecken ausgehöhlt seyen. Später, indem er dislocirte Miocänschichten mit diesen Diluvialmassen verwechselte, glaubte er statt dessen den Beweis für eine spätere Zerrüttung und Trennung und somit den Anlass zur Eingrabung jener Tiefen richtiger gefunden zu haben. Jedenfalls sollte dann die Eiszeit diese Aushöhlungen mit Eis gefüllt und das erratische Material über dieser Ausfüllung hinweggeführt haben. Durch das endliche Schmelzen des Eises wären die Tiefen dem Wasserzutritt frei geöffnet worden.

Dagegen schreibt de Mortillet die Eingrabung der Seebecken auf die Thätigkeit der Gletscher, die nach dem Absatze des „alten Alluvium" das Land eingenommen. Wirklich finden sich alle Erosionsseen und wenigstens der grösste Theil derjenigen, die Desor zu den orographischen rechnen würde, auf nachweislich altem Gletscherterrain. Ihre Längsrichtung fällt mit der aus anderen Gründen zu bestimmenden Richtung der zugehörigen Gletscher zusammen, oder, in den wenigen Ausnahmsfällen, lässt sich ein Grund der Abweichung aus den örtlichen Verhältnissen aufführen. Die Aushöhlungen sind ferner flacher in widerstehenden, tiefer in lockeren oder beweglichen Gesteinsmassen. Gegen Desor's Einwand, dass die jetzigen Gletscher nichts Entsprechendes zeigten, macht Mortillet die grosse Ungleichheit in der Mächtigkeit der alten und jetzigen Gletscher geltend. Übrigens, wo man bis jetzt unter den Getscher habe eindringen können, sey der Boden widerstandslos.

Digitized by Google

Die Gewalt des Gletschers könne sich dagegen nur da zeigen, wo er ein Hinderniss treffe und an solchen Stellen habe man, aus Mangel an Zutritt, die Bodenbeschaffenheit nicht untersucht. Dem Bedenken von Favre wegen der Plasticität des Eises erwidert er, dass dieses plastische Eis doch Felsschliffe und Rundhöcker bilde. Endlich lehnt er den Einwurf von Ball, wie sich mit dieser aushöhlenden Wirkung der Gletscher das enge Felsenthor bei der Brücke von St. Maurice vertrage, durch welches der alte mächtige Rhonegletscher gedrungen sey, damit ab, dass hierdurch nicht die Gewalt der Gletscher auf die widerstehende Unterlage geleugnet sey.

Mortillet wird unterstützt durch Pirona für die Gletscher von Friaul und durch Lory für das Dept. de l'Isère. Auch theilen, wenigstens in der Hauptsache, Ramsay und Lyell seine Ansicht.

Abweichend hievon ist die Erklärung Omboni's, die er sowohl früher als auch in der letzten citirten Abhandlung vertreten hat (S. d. Jahrbuch 1864, S. 247 *). Omboni lässt zwar Aushöhlung der Seetiefen durch Gletscher zu, nimmt aber zu ihrer Erhaltung noch ein längeres Zurückbleiben des Eises in ihnen zu Hülfe, als die Gletscher sich bereits nach ihren jetzigen Enden zurückgezogen. Hienach hätten, als sich beim späteren Schmelzen diese Tiefen mit Wasser füllten, immer noch der grössere Theil ihrer Aushöhlung, die sie vermöge früherer Bewegungen besassen, geschützt zurückbleiben können. Da aber im Wasser das Eis leicht schmilzt, dürfte es nicht viel länger widerstanden und die Geschiebe auf seinem Rücken thalabwärts gelassen haben, als anderweit. Sind die Seebecken nicht beim Rückzuge der Gletscher und nach ihnen von Geröllmassen gefüllt, so müssen sie durch eine früher wirksam gewesene Ursache ungewöhnlich ausgetieft schon gewesen seyn. Diese Ursache ist nach Mortillet die Arbeit der Gletscher.

Übrigens widerspricht Mortillet der von Omboni angenommenen theilweisen Bildung des „alten Alluvium" in dem Wasser eines Meerbusens. Nirgends fänden sich marine Überreste, die sonst in Italien in den Meeresablagerungen so häufig sind. Vielmehr habe schon Gastaldi zur pliocänen Zeit im Gebiete jenes gedachten Busens Süsswasser- und Landbildungen nachgewiesen. Auch beschränkt, im Gegensatze zu Omboni, Mortillet die Bildung des eigentlichen „alten Alluvium" auf die Zeit vor jener Epoche, als die jetzigen Seebecken, soweit sie bereits in Anlage vorhanden waren, sich mit Eis füllten und erweiterten oder auf widerständigem Terrain erst gebildet wurden. Denn sollte zu dieser Zeit altes Alluvium gebildet worden seyn, so müsste sein Material aus den näheren und ferneren, höheren Gegenden gekommen seyn, die gleichfalls vergletschert seyn mussten: dann wären auch grössere und unförmliche Blöcke dazwischen zu erwarten, die durchaus fehlen. Oder sollte ein beträchtlicher Theil später sich abgesetzt haben, als die Becken schon mit Wasser gefüllt waren, so würde dieser Theil zur Ausfüllung beigetragen haben. Im Gegentheile haben die Gletscher sich

---

* Hiebei steht Seite 247 auf der letzten Zeile
Alluvialwasser statt Alluvialmassen
und Zeile 8 von unten: Erdmoränen statt Endmoränen.

Digitized by Google

selbst sichtlich an diesen alten Alluvialmassen vergriffen. Wenigstens auf italienischer Seite fand MORTILLET (zwischen Gallarate und Varese) Zerstörungen der alten Alluvialmassen, welche nicht jünger als die Zeit der grossen Gletscherausdehnung seyn können. Endlich schliesst, aus der Lage und relativen Conservirung der alten Moränen DE MORTILLET nicht, wie OMBONI, auf einen zusammenhängenden Vorgang und folgenden Rückzug der alten Gletscher, sondern auf einen kleinen zwischenfallenden Rückzug bereits in der langen Periode des Wachsens. Lö.

C. Paläontologie.

H. R GÖPPERT: die fossile Flora der Permischen Formation. 1. Lief. Cassel, März * *1864*. 4°. S. 1—47, th. I- X. (Abdr. aus „*Palaeontographica*" von H. v. MEYER. XII Bd.) —

Mit grossem Verlangen haben wir dem Erscheinen der auch von uns wiederholt angekündigten Monographie des tiefen Forschers über die fossile Flora der Permischen Formation (oder der Dyas) entgegengesehen, mit einer gleich grossen Freude begrüssen wir jetzt die erste Lieferung dieser umfassenden hochwichtigen Arbeit. Und wenn unsere Freude nur dadurch etwas getrübt worden ist, dass der hochverehrte Verfasser den Namen „Permische Formation" gegenüber dem Namen „Dyas" darin aufrecht zu erhalten sucht, wiewohl wir die dafür geltend gemachten Prioritätsrücksichten nicht anerkennen können (vgl. Jahrb. *1863*, S. 394- 398), so ist dadurch gewiss Anderen eine um so grössere Freude bereitet worden, welche wir herzlich gönnen.

Einer kurzen Einleitung folgen ausführliche Mittheilungen über die Verbreitung der Formation, des Rothliegenden und des Zechsteingebirges, worin die reiche Litteratur ebenso zweckmässig als erschöpfend verwebt worden ist.

Wir gestatten uns gegenüber den geehrten Lesern unseres Jahrbuches nur die Bemerkungen, dass unter „*Orthocanthus Dicheni*" S. 9, Z. 15 v. u. „*Xenacanthus Decheni*" gemeint ist; dass die Zugehörigkeit der Lebacher Schichten zur Dyas (S. 11, Z. 5 v. o.), worin dieser charakteristische Fisch neben anderen Leitfossilien der unteren Dyas vielfach beobachtet worden ist, durch Dr. E. WEISS in Saarbrücken endgiltig erwiesen worden ist (Jahrb. *1863*, 689—695); und dass auch GÖPPERT (S. 11) die grosse Seltenheit der Sigillarien im Rothliegenden überhaupt ausdrücklich hervorhebt.

Das bei der Beschreibung der fossilen Flora zu Grunde gelegte System ist dasselbe, welches GÖPPERT seit einigen Jahren in dem botanischen Garten zu Breslau angenommen hat und ist hier wiedergegeben:

---

* Bei der Redaktion eingegangen den 11. Mai *1864*.

Digitized by Google

A. ***Thallophyta*** (Endl.).	B. ***Cormophyta*** (Endl.). *Cryptogamarum* L., *et Acotyledonum pars. Monocotyledones et Dicotyledones* Juss.						
Cryptogamarum L. *et Acotyledonum pars* Juss.; *Plantae cellulares aphyllae et sexuales* Dec.	a. *Cryptogamae.*			b. *Phanerogamae.*			
	aa. *Cryptogamae foliosae. Cryptogam.* L., *Acotyledones* Juss. *pars, Acrobrya* Endl.		bb. *Phanerogamae monocotyledonae* (*Amphibr.* Endl. *Endogenae* Dec.)	cc. *Phanerogamae dicotyledoneae.* (*Acramphibrya* Endl., *Dicotyledones* Juss., *Exogenae* Dec.)			
Cl. I. *Thalloideae.*	Cl. II. *Cryptog. cellulares foliosae.*	Cl. III. *Cryptogamae vasculosae.*	Cl. IV. *Monocotyledones.*	Cl. V. *Dicotyl. gymnospermae.*	Cl. VI. *Dicotyl. apetalae.*	Cl. VII. *Dicotyl. monopetalae.*	Cl. VIII. *Dicotyl. polypetalae.*
Cryptogamae cellulosae subaphyllae.	*Plantae cellulares sexuales et foliosae* Dec., *Anophyta* Endl.	*Protophyta* Endl., *Endogeneae cryptogamae* Dec.	*Endogenae phanerogamae* Dec.	*Apetalarum et monochlamydear. pars* Juss. et Dec.	*Apetalae* Juss. *Monochlamydeae* Dec.	*Monopetalae* Juss. *Corolliflorae* Dec.	*Polypetalae* Juss., *Thalamiflor. et calyciflor.* Dec.
Ordines. 1. *Fungi* L. 2. *Lichenes* Achar. 3. *Algae* L. *ex p.* Agardh.	*Ordines.* 4. *Musci hepatici* Hedw. 5. *Musci frondosi* Hedw.	*Ordines.* 6. *Filices* L. *ex p.* 7. *Calamariae* Endl. *Fossil.: Calamiteae.* 8. *Selagines* Endl. *Fossil.: Lepidodendreae.* 9. *Hydropterides* Wild.	*Ordines.* 10. *Glumaceae* Bartl. 11. *Enantioblastae* Mart. 12. *Helobiae* Endl. 13. *Coronariae* L., Endl. 14. *Artorrhizae* Endl. 15. *Ensatae* L. 16. *Gynandrae* Endl. 17. *Scitamineae* L. 18. *Fluviales* Vent. 19. *Spadiciflorae* Fr. Meissner. 20. *Principes* L. *Fossil.: Noeggerathieae.*	*Ordines* *Fossil.: Calamiteae. Sigillarieae.* 21. *Cycadeae* Rich. 22. *Coniferae* Juss.	*Ordines.* 23. *Rhizantheae* Blume. 24. *Piperitae* L. 25. *Inundatae* L. (*aquaticae* Endl.) 26. *Juliflorae* Endl. 27. *Oleraceae* L. 28. *Thymeleae* Endl. 29. *Serpentariae* Endl.	*Ordines.* 30. *Plumbagineae* Endl. 31. *Aggregatae* Endl. 32. *Campanulaceae* L. 33. *Caprifoliaceae* Endl. 34. *Contortae* Endl. 35. *Nuculiferae* Endl. 36. *Tubiflorae* Bart. 37. *Personatae* Endl. 38. *Petalanthae* Endl. 39. *Bicornes* L.	*Ordines.* 40. *Discanthae* Endl. 41. *Corniculatae* Endl. 42. *Polycarpicae* Brtl. 43. *Rhoeades* L. 44. *Hydropeltideae* Brtl. 45. *Parietales* Endl. 46. *Peponiferae* Endl. 47. *Cariceae* L. 48. *Caryophyllinae* Endl. 49. *Columniferae* L. 50. *Guttiferae* Bartl. 51. *Hesperides* L. 52. *Acera* Endl. 53. *Polygalinae* Endl. 54. *Frangulaceae* E. 55. *Tricoccae* L. 56. *Therebinthineae* E. 57. *Gruinales* L. 58. *Calyciflorae* Endl. 59. *Myrtiflorae* Endl. 60. *Rosiflorae* Endl. 61. *Leguminosae* E.

Digitized by Google

Diese erste Lieferung gibt Rechenschaft über folgende Arten:

1) Fungi.

Gyromyces Ammonis Göpp. Die Stellung dieser Art in der Familie der *Fungi* wird von neuem gerechtfertiget *, gegenüber Lesquereux und Dawson, welche sie unter die Schnecken oder Würmer verweisen und als *Microconchus carbonarius*, *Spirorbis carb.* oder *Planorbis* aufführen. Findet sich bei den letzteren amerikanischen Fossilien wirklich eine Kalkschale vor, so sind sie etwas ganz anderes, als unser europäischer Pilz.

2) Algae.

Palaeophycus Hoëcanus Gein.

Spongillopsis dyadica Gein. — Von der Selbstständigkeit dieser Form, die man als limnische Gattung von *Palaeophycus* mit demselben Rechte unterscheiden muss, wie etwa die Melanien von Turbonillen, wird sich der geehrte Herr Verfasser vielleicht durch eine neuere Mittheilung darüber (Jb. *1861*, S. 517) überzeugen.

Zonarites digitatus St., *Chondrites virgatus* Mün. und *Ch. Logaviensis* Gein.

3) Calamariae.

Equisetites Lindackerianus Presl. aus dem Rothliegenden Böhmens.

Equisetites contractus Gö. p. 29, t. 1, f 1, 2, aus röthlichem Sandstein bei Neu-Waltersdorf in Schlesien;

Eq. gradatus Eichw., *Eq. distans* Eichw. und *Eq. decoratus* Eichw.;

Eq. columnaris Sternb., Eichw., wozu einige im Kupfersandsteine Russlands gestellt worden sind, die allerdings mit der im Keuper vorkommenden Art grosse Ähnlichkeit zeigen.

Calamites gigas Brongn. p. 32, tb. 2, eine sehr weit verbreitete Leitpflanze;

Cal. Suckowi Brongn. p. 34, tb. 1, f 3, 4. — Das Vokommen dieser Art in der Dyas scheint uns keineswegs verbürgt. An einem wirklichen *Cal. Suckowi* der Steinkohlenformation haben wir niemals Knötchen oberhalb der Gliederung bemerken können, wie sie f. 3 uns vorführt. Fig. 4 aber würden wir weit lieber als einen Zweig des *Cal. gigas*, als für *Cal. Suckowi* ansprechen.

Cal. Columella Kutorga und *Cal. Sternbergi* Eichw., p. 35 mit schätzbaren Bemerkungen über andere russische Calamiten;

Asterophyllites equisetiformis Brongn. p. 36, tb. 1, f. 5, welche hier zum ersten Male in der unteren Dyas der Grafschaft Glatz und von Kostelets in Böhmen nachgewiesen wird;

* Statt des Fundortes „Haynichen bei Dresden" ist „Hänichen bei Dresden" zu lesen. Haynichen ist als Fundort für ältere Kohlenformation oder Culm bekannt.

Asterophyllites spicatus Gutb. und *Ast. elatior* Göpp. p. 37, tb. 3, f. 2, 3, letzterer von Braunau in Böhmen;

Annularia carinata Gutb., *A. floribunda* Sternb., *A. longifolia* Brongn., *A. densifolia* Eichw.;

Huttonia truncata Gö. p. 40, tb. 3, f. 4 und *H. equisetiformis* Gö. p. 40, tb. 3, f. 5, 6, die noch einer genaueren Entzifferung bedürfen, und *Taphrocanna biarmica* Eichw.;

4) Filices.

Asterochlaena Cottai Corda (= *Tubicaulis ramosus* Cotta) p. 41, tb. 8, f. 1; tb. 9, f. 1, in der genauesten Darstellung und Erläuterung durch G. Stenzel;

Zygopteris primaeva Corda, *Selenochlaena microrrhiza* Corda, *S. Reichi* Corda, *Tempskya pulchra* Corda, *T. macrocaula* Corda und *T. microrrhiza* Corda, *Bathypteris rhomboidea* Eichw., *Sphallopteris Schlechtendali* Ung.

Am eingehendsten ist durch Dr. Gustav Stenzel die Gattung *Psaronius* behandelt, deren Beschreibung ihrer verschiedenen Arten die nächste Lieferung bringen wird; welcher wir mit grossem Vergnügen entgegen sehen.

Dionys Stur: über das Alter der kohlenführenden Sandsteine in den nordöstlichen Alpen. (Jb. d. k. k. geol. Reichsanst. XIII. Verh. am 16. Juni *1863*.) — Es lassen sich in den nordöstlichen Alpen zweierlei Sandstein-Ablagerungen mit Flötzen der Alpenkohle wohl unterscheiden: ein älterer Keupersandstein und ein viel jüngerer Liassandstein, die unter dem Namen der „Grestener Schichten" zusammengefasst wurden. Dem jüngeren Sandstein des Lias gehören die Kohlenflötze des Pechgrabens * (Böchgrabens) der Grosau (Grasau, fälschlich Grossau) und die von Hinterholz am nördlichen Rande der nordöstlichen Kalkalpen an; dem Keupersandstein eingelagert sind die Flötze von Lunz, Gross-Hollenstein, Opponitz u. s. w., überhaupt Vorkommnisse der Alpenkohle im Innern der Kalkalpen N. vom Dachsteinkalkzuge.

Die Floren der beiden Sandsteine sind total verschieden: der Keupersandstein ist durch *Equisetites columnaris*, *Pterophyllum longifolium* u. s. w., der Liassandstein durch die fossile Flora von Fünfkirchen in Ungarn charakterisirt.

Als Liegendes der Keupersandsteine kennt man einen dunklen Schiefer mit *Ammonites Aon*, der von einem schwarzen Kalk (Guttensteiner Kalk) unterlagert wird, unter welchem Werfener Schichten folgen; das Hangende bilden wahrscheinlich Raibler Schichten.

Als Liegendes des Liassandsteines sind die Kössener Schichten zu bezeichnen, im Hangenden desselben folgen über den Flötzen die Grestener

* Vgl. v. Sternbach im Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. XIV, 1, p. 7.

Petrefakten: *Gryphaea arcuata* und *cymbium*, *Rhynchonella austriaca*, *Pleuromya unioides* u. s. w. Den Raum zwischen den Kössener und muthmasslichen Raibler Schichten füllt der Hauptdolomit aus.

Über den Liasschichten folgen nach oben Fleckenmergel, Vilser und Klausschichten, jurassische Aptychenkalke mit *Terebratula diphya*, neokome Aptychenkalke, endlich ein Sandstein mit Einlagerungen von grobem Conglomerat, welchem grosse Granitblöcke bei Waidhofen, und vielleicht auch der grosse Granitblock des v. Buch'schen Denkmals im Pechgraben angehören. — Chemische Untersuchungen dieser verschiedenen Kohlen sind durch Carl Ritter v. Hauer ausgeführt worden und die Resultate derselben im Jahrb. d. K. K. geol. R. XIV, 1. Verh. S. 8—10 niedergelegt.

Dr. K. F. Peters: über Foraminiferen im Dachsteinkalk. (Jahrb. d. k. k. geol. R.A. *1863*, XIII, p. 293—298.) —

Der gelblich-weisse Kalkstein des Echernthales bei Hallstatt, eine den Geologen durch ihre zahlreichen und grossen Schalen des typischen *Megalodon triqueter* sp. Wulfen und durch die schönen Krümmungen, mit denen ihre Bänke von der Höhe des Hallstädter Salzberges herabsinken, wohlbekannte Schicht, besteht zu mehr als 80 pr. c. aus Foraminiferen und zwar fast durchweg aus Globigerinen-Schalen, denen die Gehäuse einer oder zweier ziemlich dickschaliger Textillarien-Species beigemengt sind.

Einzelne Globigerinen fand P. auch in einem bräunlichgrauen Kalksteine zwischen der hohen Rast und dem Karls-Eisfeld. Auch enthält eine versteinerungsreiche Schicht von Stahremberg bei Piesting zahlreiche Foraminiferen, und zwar keine einzige Globigerine oder Textilarie, wohl aber eine *Dentalina* und deutliche Spuren von Rotalideen. In einem an *Megalodon* reichen Kalksteine an der Javoriem-Alpe wurde eine *Lagena* erkannt.

G. Schwartz v. Mohrenstern: über die Familie der Rissoiden. II. *Rissoa*. (Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien, *1864*. XIX. 4⁰. 58 S., 4 Taf.)

Über den Inhalt dieser bewunderswürdig ausgestatteten Monographie ist schon ein Auszug im XLVII. Bande der Sitzungsber. d. k. Ak. d. Wiss. *1863*, p. 332—336 gegeben worden.

Rissoa Fréminville: Schale verlängert oder oval, in der Regel ungenabelt, längsgerippt; Mündung oval oder rundlich, ganzrandig mit zusammenhängendem, etwas erweitertem Mundsaume: Aussenlippe durch eine Wulst verdickt, innen glatt; Spindel bei einigen Arten unten etwas faltenartig abgebogen. Die Oberfläche des Gehäuses erscheint bei den meisten lebenden Arten mit gelbbraunen Längslinien oder mit farbigen Binden umgürtet. Der Deckel ist sehr dünn, hornartig, spiralgebauet, mit seitenständigem Kerne.

Die Rissoen sind Meeresbewohner.

Die Arten zerfallen in drei Gruppen:

1) Arten, deren Spindel unten etwas faltenartig abgebogen ist. Aussen-

lippe mit drei gelbbraunen Flecken; Mündungen mit farbigen Längsstreifen oder Flammen.

2) Arten, deren Aussenlippe zwei farbige halbmondförmige Flecken oder nur einen dunkeln Fleck zeigt. Die Windungen mit farbigen durchlaufenden oder unterbrochenen Querbinden; seltener geflammt.

3) Arten, der Schalenoberfläche oder deren Spiralstreifen vertieft punktirt sind.

a. Verlängerte Formen.

b. Verkürzte Formen, deren Aussenlippe auch an der Innenseite verdickt ist.

Der ersten Gruppe gehören *R. auriscalpium* L. als pliocäne und pleistocäne oder subfossile Art und *R. oblonga* Desm., eine ebenfalls subfossile und noch lebende Art.

Die zweite Gruppe nimmt ihren Ausgang von der eocänen *R. nana* Lam., die noch in oligocänen Schichten vorkommt, während *R. exigua* Eichw. und *R. Lachensis* Bast. sie in der miocänen Epoche, *R. interrupta* Adams, *R. parva* da Costa, *R. plicatula* Risso, *R. Sulzeriana* Risso und *R. antiqua* Bon. sie in der pliocänen Epoche oder Subapenninen-Formation, *R. cornea* Lovén, *R. interrupta*, *R. parva*, *R. pulchella* Phil., *R. similis* Scac. und *R subcostulata* Schwartz in der pleistocänen Epoche vertreten und zum Theil noch leben.

Die dritte Gruppe erscheint mit der *R. turbinata* Lam. zuerst in der oligocänen Epoche, mit *R. turricula* Eichw., R. *inflata* Andrz. und *R. angulata* Eichw. in der miocänen, und mit den, ausser *R. Zitteli* Schwartz noch lebenden Arten, *R. lilacina* Récluz, *R. variabilis* Mühlf., *R. ventricosa* Desm. und *R. violacea* Desm., in der pleistocänen Epoche.

Der Verfasser hat alle 47 von ihm genau beschriebenen und abgebildeten Arten, auf welche er 95 überhaupt bekannt gewordene wahre Rissoen zurückführt, in einer Übersichtstafel sehr zweckmässig angeordnet, aus der man die geologische Reihenfolge und, unter Zugrundelegung von Darwin's Lehre, die wahrscheinliche Abstammung der fossilen und lebenden Rissoen erkennt Ein solches Verfahren ist für alle ähnlichen Monographien sehr zu empfehlen und gewährt in dem gegenwärtigen Falle ein Zeugniss, wie der Verfasser den von ihm bearbeiteten Stoff vollkommen durchdrungen und bewältiget hat.

Dr. A. E. Reuss: Beiträge zur Kenntniss der tertiären Foraminiferen-Fauna. Zweite Folge. III. Die Foraminiferen des Septarienthones von Offenbach. (Sitzber. d. K Akad. d. Wiss. XLVIII, p. 36–71, 8 Taf.) —

An der Fahrstrasse von Offenbach nach Bieber stehen die Schichten des Septarienthones in einem alten diluvialen Mainlaufe in einer Mächtigkeit von etwa 13 Fuss an. Durch ihre Versteinerungen *Leda Deshayesiana*, *Nucula Chastelli*, *Dentalium Kickxii*, *Natica Nysti* u. a. hatten sie sich schon als identisch mit den oligocänen Septarienthonen herausgestellt, was auch Dr. Fridolin Sand-

Digitized by Google

DUNCKER sehr richtig erkannt hat (vgl. dagegen Jahrb. *1864*, 218) und was nun durch die Ergebnisse der Untersuchungen ihrer Foraminiferen durch REUSS von neuem bestätiget wird.

Die Zahl der mit Sicherheit bestimmbaren Arten beläuft sich auf 100, von welchen 23 bisher nur bei Offenbach angetroffen worden sind. Von den zur Vergleichung übrig bleibenden 77 Arten sind 70 auch schon anderwärts im Septarienthon gefunden worden, welches Ergebniss um so grössere Bedeutung erlangt, als 58 dieser Arten bisher überhaupt dem Septarienthone eigenthümlich zu seyn scheinen.

Diese Foraminiferen gehören folgenden Gattungen an:

Haplofragmium			1
Cornuspira		4	
Biloculina	3		
Triloculina	4	13	17
Quinqueloculina	6		
Nodosaria	4		
Dentalina	16	20	24
Glandulina		4	
Marginulina	3		
Cristellaria	11		27
Robulina	13		
Bulimina		2	
Globulina	7		
Guttulina	8	16	19
Polymorphina	1		
Sphaeroidina		1	
Textillaria		2	3
Bolivina		1	
Rotalia		5	6
Truncatulina		1	
Nonionina			3
			100.

Es walten daher bei Offenbach, wie anderwärts im Septarienthone, die Cristellarideen, die Rhabdoiden (und zwar nur Nodosarideen und Glandulinideen), die Polymorphinideen und zum Theile noch die Miliolideen an Artenzahl vor. Eine grössere Individuenfülle bieten bei Offenbach nur ***Triloculina enoplostoma*** und ***circularis***, ***Quinqueloculina impressa***, ***Dentalina consobrina***, ***Sphaeroidina variabilis***, ***Textilaria attenuata***, ***Rotalia Girardana*** und ***Ungeriana*** dar.

In allen diesen Eigenthümlichkeiten stimmen die Thone von Offenbach vollkommen mit den Septarienthonen von Hermsdorf, Freienwalde, Pietzpuhl und Kreuznach überein.

Beschreibungen und Abbildungen sämmtlicher neuen Arten sind in der bekannten exakten Weise des Verfassers gleichzeitig mitgetheilt worden.

R. Geological Society of Ireland. Sitzung am 11. Mai *1864*. Dr. MACALISTER legte ein grosses Exemplar von ***Ulodendron*** aus dem Hurlet-

Kohlenfeld bei Paisley, Renfrewshire vor, an dem er die Zusammengehörigkeit des *U. majus* und *U. minus* nachwies. Er findet Ähnlichkeit zwischen dieser Gattung und den lebenden Cycadeen, während sie bisher zu den Lycopodiaceen gestellt worden ist. Dr. Haughton rechtfertiget von neuem die frühere Annahme. (Saunder's *News-Letter, and Daily Advertiser, Dublin, May 17, 1864.*)

Dr. Ferd. Römer: über das Vorkommen von Goniatiten im produktiven Steinkohlengebirge von Eschweiler. (Verh. d. naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande und Westphalens, XX, Jahrg. *1868*, p. 128.)

Das produktive Steinkohlengebirge bei Eschweiler ist nach Angabe des Herrn Bergmeister Baur auf Eschweiler-Pumpe in folgender Weise zusammengefasst:

1) Zu oberst eine 200 Lachter mächtige Schichtenreihe, welche die auf der Grube Centrum bebauten Flötse, die sogenannten „Innenwerke", umschliesst;

2) eine 150 Lachter mächtige, fast flötzleere Schichtenreihe;

3) eine 100 Lachter mächtige Schichtenfolge mit 5 Flötzen von geringer Mächtigkeit, den sogenannten Aussenwerken;

4) zu unterst eine 400 Lachter mächtige, fast flötzleere Schichtenreihe, welche unmittelbar auf dem Kohlenkalke aufruht.

Zwischen der untersten Schichtenfolge (4) und der die Aussenwerke einschliessenden Gruppe (3) ist *Goniatites diadema* de Kon. aufgefunden worden, in einem Niveau, in welchem nach Römer's Ermittelungen das Vorkommen mariner Fossilien im produktiven Steinkohlengebirge überhaupt vorzugsweise stattfindet. — Eine marine Conchylien-Fauna im produktiven Steinkohlengebirge Oberschlesiens ist durch F. Römer in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft *1868*, Bd. XV, 567—606 ausführlich beschrieben worden.

Troschel: über einen Mastodon-Zahn aus der Eisensteingrube Friedhelm bei Alfter. (Verh. d. naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westph. XX, *1863*. Sitzber. p 118.) — Dieser von Herrn Oberberghauptmann v. Dechen der Wissenschaft gerettete Zahn zeigt grosse Ähnlichkeit mit *M. longirostris* Kaup und stellt jedenfalls ausser Zweifel, dass zur Zeit der Bildung des niederrheinischen Braunkohlengebirges in dieser Gegend ein Mastodon gelebt habe.

E. Billings: Veränderung des Namens *Stricklandia*. (*The Canadian Naturalist and Geologist.* V. VIII, N. 5, p. 370.) — Da bereits eine fossile Pflanze den Namen *Stricklandia acuminata* führt, so schlägt Billings vor, den *1859* von ihm als *Stricklandia* bezeichneten Brachiopoden künftig „*Stricklandinia*" zu nennen.

E. Ray Lankester: über eine neue Hyäne aus dem rothen Crag von Suffolk. (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.* XIII, N. 73, p. 56, Pl. VIII.) — Bisher waren aus dem rothen Crag Englands folgende Säugethiere bekannt geworden: *Rhinoceros Schleiermacheri* Kaup, *Tapirus priscus* Kp., *Sus palaeochoerus* Kp., *S. antiquus* Kp., *Equus sp.*, *Hipparion sp.*, *Mastodon angustidens* Ow, *Cervus dicranoceros* Kp., *Megaceros sp.* Ow., *Felis pardoides* Ow., *Pterodon sp.* Ow., *Canis sp.* und *Ursus sp.* Bei Felixstowe in Suffolk entdeckte Lankester den oberen dritten Praemolar-Zahn einer Hyäne, den er mit dem entsprechenden Zahne der bekannten fossilen und lebenden Hyänen vergleicht. Da dieser Zahn mit keinem andern identisch erscheint, so hat die Hyäne des Crag den Namen *H. antiqua* erhalten.

J. W. Dawson: über Reptilienfährten aus der Steinkohlen-Formation von Cape Breton. (*The Canadian Naturalist a. Geologist*, VIII, N. 6, p. 430.)

Seit der Veröffentlichung von Dawson's „*Air-Breathers of the Coal Period*" (Jahrb. *1864*, 507) ist durch Richard Brown in Sydney, Cape Breton, in dem Sydney Coalfield eine neue Art Fährten entdeckt worden. Diese Fährten sind kurz und breit und lassen auf 4, wenn nicht auf 5 kurze und stumpfe Zehen schliessen, deren Ende einen sanften Bogen beschreibt. In der Grösse und Form der Vorder- und Hinterfüsse ist ein wesentlicher Unterschied nicht zu erkennen. Das Thier, von welchem diese Fährten herrühren, muss etwas grösser als *Dendrerpeton Acadianum* gewesen seyn, hat aber kürzere Füsse und einen breiteren Körper besessen. Die Fährten ähneln mehr jenen durch Lea aus der Steinkohlenformation Pennsylvaniens als *Sauropus primaevus* beschriebenen Form, wesshalb Dawson für diese den Namen *Sauropus Sydnensis* vorschlägt.

Aus Gibraltar berichtet man über die Auffindung zahlreicher Knochen von Menschen, mit Knochen von *Rhinoceros*, *Elephas*, unbekannten Löwen- und Tiger-Arten, und einem an das Pferd erinnernden Unterkiefer zusammen, welche sämmtlich nicht versteinert sind. Auch Geräthschaften wurden bereits aufgefunden, nämlich zwei messer- oder hammerartige Instrumente aus Jaspis, welche den in den schweizerischen Pfahlbauten vorkommenden sehr ähnlich seyn sollen. Es liegen diese Gegenstände in mehreren bei einer Höhle angetroffenen Spalten, welche mit Tropfstein erfüllt sind, doch scheint dieses Vorkommen wenig geeignet zu seyn, daraus Schlüsse über das höhere Alter des Menschengeschlechtes ableiten zu können. (Der zoologische Garten. Frankfurt a. M., Juni *1864*. N. 6, S. 203.)

Digitized by Google

Grey Egerton: über Ichthyolithen von New South Wales. (*Quart. Journ. of the Geol. Soc.* London V. XX, p. 1.) —

Einige durch Rev. W. B. Clarke von St. Leonards bei Sydney an Sir Egerton eingesandte Fischreste, welche hier beschrieben und abgebildet werden, rühren aus dem Eisensteine und dem grauen Schieferthone der Kohlen führenden Schichten der Gegend von Sydney her, in welchem Pflanzen vorkommen, welche M'Coy für jurassisch hält. Es sind folgende Arten:

Urosthenes australis Dana, bei Newcastle am Hunter River, eine näher mit *Pygopterus* als mit *Palaeoniscus* verwandte Form;

Myriolepis Clarkei Eg., welcher *Acrolepis* nahe steht, aus einer Eisensteinknolle von Chapel Hill, bei Camp Belltown;

Cleithrolepis granulatus Eg. (n. g.) aus grauem Schieferthon von Cockatoo Island bei Sydney, dem *Platysomus* sehr ähnlich, doch mit symmetrischer Schwanzflosse, und mit ringelartigen Schuppen, wie diess den Pycnodonten eigenthümlich, und

Palaeoniscus antipodeus Eg. von Parsonage Hill, bei Paramatta im Wianamatta-Bassin.

Diese Formen weisen entschieden auf ein paläozoisches Alter der sie umschliessenden Schichten hin, welches Clarke schon früher, M'Coy gegenüber, vertheidiget hat.

Die Lagerungsverhältnisse der letzteren werden aus einem von Herrn Clarke gegebenen Profile ersichtlich:

Wianamatta-Schichten mit *Palaeoniscus*.
Cockatoo-Schichten mit *Cleithrolepis* und *Myriolepis*.
Hawkesbury-Fels.
Schwarzkohlenflötze mit Zwischenmitteln, worin *Urosthenes* vorkömmt.
Marine Schichten mit Schwarzkohlenflötzen.

Der heterozerke Fisch (*Palaeoniscus*) ist in den Wianamatta-Schichten gefunden worden, welche 1000 bis 2000 Fuss über den kohlenführenden Schichten bei Newcastle mit *Urosthenes* lagern.

John Leckenby: über die jurassischen Sandsteine und Schiefer von Scarborough, nebst Beschreibung einiger neuen fossilen Pflanzen. (*Quart. Journ. of the Geol. Soc. London*, XX, 74—82, Pl. 8—11.) — Für jurassische Pflanzen ist die Umgegend von Scarborough, wo man dieselben namentlich bei Gristhorpe und Cloughton findet, durch die Arbeiten von Lindley, Phillips und Brongniart klassisch geworden, sie zieht in der neuesten Zeit die Aufmerksamkeit um so mehr auf sich, als durch M'Coy mehrere im Gebiete der kohlenführenden Schichten von New South Wales gerade mit denen von Scarborough verglichen worden sind (vgl. Jb. *1868*, 116). Wir freuen uns daher, in dieser Arbeit eine Anzahl neuer Pflanzenformen oder schon bekannte in vollkommeneren Abbildungen aus dieser Gegend kennen zu lernen, und zwar: *Cycadites zamoides n. sp.*, *Palaozamia pecten* Lindl. *sp.*, *Pterophyllum comptum* Lindl., *Pt. medianum* Bean, *Pt. angustifolium* Bean, *Pt. minus* Lindl., *Ctenis Leckenbyi* Bean, *Otopteris mediana n. sp*,

O. lanceolata Bran, *O. graphica* Bran, *O tenuata* Bran, *Tympanophora simplex et racemosa* Lindl., *Sphenopteris modesta* Bran, *Sp. Jugleri* Ettingsh., *Neuropteris arguta* Lindl., *Pecopteris polydactyla* Gö., *Phlebopteris propinqua* Lindl., *Ph. Woodwardi n. sp.* und *Fucoides erectus* Bran.

Besonders hervorheben möchten wir einen fructificirenden Wedel der *Neuropteris arguta* Lindl. Pl. X, f. 4, der aber gewiss keiner *Neuropteris* angehört, sondern durch seine Fructifikation, welche, nach der Abbildung zu schliessen, aus sternförmigen Gruppen von Sporangien an dem Ende des Mittelnerven der Fiederchen zu bestehen scheint, eine weit grössere Ähnlichkeit mit *Alethopteris* (incl. *Asterocarpus*) zeigt (vgl. *A. erosa* Gutb., *A. mertensioides* Gutb. u. a. in Geinitz, Verst. d. Steinkohlenf. in Sachsen, *1855*).

P. Martin Duncan: über fossile Korallen der Westindischen Inseln. Fortsetzung. (*Quart. Journ. of the Geol. Soc. in London*, XX, 20—44, Pl. 2—5.) — Vgl. Jahrb. *1864*, p. 249. —

Den früheren Mittheilungen werden hier die Beschreibungen und Abbildungen von 28 durch Lonsdale aus miocänen Schichten von San Domingo gesammelten Korallen-Arten gegeben, von denen der grösste Theil neu ist. Als neue Gattungen werden eingeführt:

1) *Antillia* Dunc. (*Montlivaltia pars et Cyrcophyllia pars* Edw. & H.) *„Coral simple, with more or less dentate septa, a columella, an epitheca, and both an endotheka and exotheca. Costae variously granulated, tuberculated, spined and crested"*

Arten: *A. ponderosa* Edw. & H., *A. dentata*, *A. Lonsdaleia* und *A. bilobata*.

2) *Teleiophyllia* Dunc., gleichfalls aus der Familie der Astraeiden, von welcher nachstehende Diagnose gegeben wird: *Corallum long, low, narrow and pedicellate. Calices confluent, forming a nearly straight series. Septa numerous, close, granular, serrate. Costae free and granular. Columella lamellar and long. An endotheca, an exotheca, and an epitheca all well developed."*

Arten: *T. grandis* und *T. navicula*. —

Unter 76 durch Duncan überhaupt aus miocänen Schichten der Westindischen Inseln beschriebenen fossilen Korallen

leben in den Westindischen Meeren	4	7
„ in den Ostindischen Meeren und im stillen Ocean . .	2	
„ gleichzeitig im stillen Meere und den Westindischen Meeren	1	
kommen vor in miocänen Schichten Europas	9	14
„ „ „ „ „ Asiens	2	
„ „ „ eocänen „ Europas	1	
„ „ „ der Kreideformation Europas	2	
eigenthümlich sind dem Miocän Westindiens		55
	Sa.	76 Arten.

Digitized by Google

H. M. Jenkins: **über einige tertiäre Mollusken von Mount Séla auf Java.** Nebst Beschreibung einer neuen Koralle von demselben Fundorte und über fossile **Korallen von Sindia** in Vorderindien durch P. M. Duncan. (*Quart. Journ. of the Geol. Soc. London*, XX, 45—73, Pl. 6, 7.) Das Alter von Gebirgs-Schichten in entfernten Erdstrichen mit Hülfe meist neuer darin aufgefundener Fossilien festzustellen, hat immer seine sehr grosse Schwierigkeit, wenn man auch wichtige Anhaltepunkte hierzu dadurch gewinnt. Diese liegen hier in der Bestimmung von 23 Arten Mollusken, einer *Amphistegina* (*A. vulgaris* d'Orb.) und einer *Astraea* für Java vor. Unter diesen sind

A. lebende Arten:

Pyrula cochlidium L., noch lebend	. . . . .	in der Torres-Strasse,
Oliva utriculus (juv.?) Gm.	„	bei Afrika:
Natica Flemingiana? Récluz	„	an den Philippinen.

B. Neue Arten:

Murex Grooti, miocän	. . . .	Bordeaux;
— ? *paradoxicus* (*cf. Murex minax* Lam.), eocän	.	Pariser Becken;
Pyrula Javanis (*cf. Pyrula lactea* Reeve), lebend	. .	Philippinen;
Purpura umbilicata (*cf.* — *carinifera* Lam.),	„ . .	?
Conus striatellus (*cf. Conus fusco-cingulatus* Br.), miocän		Touraine; Wien; Italien.
Natica Duncani (*cf. N. maculosa* Lam.), lebend	. . .	Philippinen.
— *rostalina* (*cf. N. pellis-tigrina* Chemn.), lebend	.	Swan River.
Vicarya? callosa (*cf. V. Verneuili* d'Arch.), eocän?	.	Sindia.
Turitella acuti-cingulata (*cf. T. Archimedis* Brong.), miocän		Wien, Bordeaux.
T. simplex (*cf. T. subangulata* Brocc.), miocän	. . .	Touraine, Wien, Bordeaux.
Turbo obliquus (*cf. Turbo petholatus* L.), lebend	. .	Philippinen.
Cardium subalternatum (*cf. C. alternatum* Sow.), lebend		„
Pythina Semperi (*cf. P. peculiaris* A. Ad.),	„	Ceylon.

Es zeigt diese, wie es scheint, miocäne Fauna Java's demnach eine grosse Ähnlichkeit mit jener noch in dem Ostindischen Oceane lebenden, zu welcher Ansicht Duncan bezüglich der von ihm beschriebenen *Astraea Herklotsi* von dort gelangt ist. Ob eine Wanderung der oben angeführten miocänen Mollusken von Europa nach Osten und eine allmähliche Veränderung derselben stattgefunden habe, wie der Verfasser meint, wollen wir nicht verbürgen.

Der Verfasser ist bestrebt gewesen, das ihm zugängliche Material in einer gewissenhaften Weise zu verarbeiten und allgemeinere Folgerungen daraus abzuleiten.

Digitized by Google

P. Martin Duncan: fossile Korallen von Sinde in Vorder-Indien. (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.* Vol. 13, N. 76, p. 295, Pl. XVIII, XIX.) —

Der Verfasser gibt hier eine Übersicht aller bis jetzt in Sinde aufgefundenen fossilen Korallen, welche zum grössten Theile weder von Haime noch von Anderen beschrieben worden sind. Ein * vor der Species soll bezeichnen, dass sie nicht zu der eocänen Fauna gehören.

Name.	Sinde.	Andere Fundorte.
1. *Trochocyathus Burnesi* J. Haime	Hala Gebirge.	
2. — *van den Heckei* J. H.	" "	Palarea, Europa.
3. — *cyclolitoides* J. H.	Cutch.	Palarea, Annot, Eur.
4. — *sinuosus* Edw. & Haime	Hala-Gebirge.	Vicentinische, Corbières, Palarea, Eur.
5. — *Ceratotrochus exaratus* Edw. & H.	" "	Palarea.
* 6. *Oculina Halensis* n. sp.	" "	
7. *Stylophora contorta* J. H.	" "	Palarea, Corbières.
8. *Trochosmilia corniculum* Edw. & H.	" "	Palarea.
9. — *multisinuosa* J. H.	" "	"
10. *Stylocoenia emarciata* d'Orb.	" "	Paris, Bracklesham, Palarea, Eur.
11. — *Vicaryi* J. H.	" "	Palarea
12. *Phyllocoenia irradians* Edw. & H.	" "	Castel Gomberto, Eur.
13. — *Lucasana* Edw. & H.	" "	" "
14. — *conferta* n. sp.	" "	
15. *Astrocoenia Caillaudi* Edw. & H.	" "	Palarea, Coustagne, Eur.
* 16. *Dasyphyllia gemmans* n. sp.	" "	
17. *Montlivaltia brevis* n. sp.	" "	
18. — *Granti* J. H.	" "	
19. — *Jacquemonti* J. H.	" "	
20. — *Vignei* J. H.	" "	
* 21. *Antillia ponderosa* Dunc.	Sinde, tertiär.	Jamaica, San Domingo, Guadaloupe (Westind. Miocän.)
* 22. — *dentata* Dunc. var.	" "	San Domingo.
* 23. — *plana* n. sp.	" "	" "
* 24. *Cladocora Haimei* n. sp.	" "	
25. *Hydnophora rudis* n. sp.	" "	
26. — *Danae* n. sp.	" "	
27. — *plana* n. sp.	Hala-Gebirge.	
28. — *hemisphaerica* n. sp.	" "	
29. *Solenastraea* — sp.	" "	
30. *Siderastraea funesta* Edw. & H.	" "	Ronka-Thal, Europa.
31. *Cycolites Vicaryi* J. H.	" "	
32. *Cycloseris Perezi* J. H.	" "	Nizza, Gap, Gaudon, Eur.
33. *Trochoseris aperta* n. sp.	Sinde, tertiär.	
34. *Cyathoseris Valmondoisiaca* Var. Edw. & H.	" "	Auvert, Assy, Eur.
35. — *irregularis* n. sp.	" "	
36. — *magnifica* n. sp.	" "	
* 37. *Mycedium costatum* n. sp.	" "	
* 38. *Agaricia agaricites* Edw. & H.	" "	San Domingo, American. Meere (West-Ind. Miocän und lebend).
39. *Pachyseris Murchisoni* J. H.	" "	St. Bonnet, Eur.
* 40. — *rugosa* Edw. & H.	" "	Stilles Meer, lebend.
* 41. *Porites incrustans* Edw. & H.	" "	Turin, Bordeaux, Dax, Wien, San Domingo (Europäisches und West-Indisches Miocän).
* 42. *Corallium pallidum* Michelotti	" "	Turin, Miocän.

26 dieser Arten sind hier zum grossen Theile abgebildet und beschrieben worden.

J. Dawson: *Synopsis* der Flora der Steinkohlenformation in Neu-Schottland. (*The Canadian Naturalist and Geologist*, VIII, No. 6, Dec. *1863*, p. 431—457.)

Dawson's wichtige Untersuchungen in dieser Richtung sind bereits so weit vorgeschritten, dass wir hier eine Übersicht über die Steinkohlenflora Neu-Schottlands gewinnen, welcher hoffentlich noch genauere Beschreibungen und Abbildungen der einzelnen Arten bald nachfolgen werden. Es werden von ihm unterschieden: *Dadoxylon* Unger, 4 Arten; *Araucarites* Ung. 1; *Sigillaria* Brong. 22; *Stigmaria* 11; *Calamodendron* Brongn. 2; *Cyperites* L. & H. 1; *Antholithes* Brong. 4; *Trigonocarpon* Brong. 7; *Rhabdocarpos* Gö. & Be. 2; *Calamites* Suck. 9; *Equisetites* St. 1; *Asterophyllites* Brong 5; *Annularia* St. 1; *Sphenophyllum* Brong. 5; *Pinnularia* L. & H. 3; *Noeggerathia* St. 2; *Cyclopteris* Brong. 8; *Neuropteris* Brong 16; *Odontopteris* Brong. 3; *Dictyopteris* Gutb. 1; *Lonchopteris* Brong. 1; *Sphenopteris* Brong. 10; *Phyllopteris* Brong. 1; *Alethopteris* St. 8; *Pecopteris* Brong. 17; *Beinertia* Gö. 1; *Hymenophyllites* Gö. 1; *Palaeopteris* Gein. 2; *Caulopteris* L. & H. 1; *Psaronius* Cotta 1; *Megaphytum* Artis 2; *Lepidodendron* St. 17; *Hulonia* L. & H. 1; *Lepidostrobus* Brong. 6; *Lepidophyllum* Brong. 5; *Lepidophloios* St. 5; *Diplotegium* Corda 1; *Knorria* St. 1; *Cordaites* Ung. 2; *Cardiocarpon* Brong. 4; *Sporangites* Dawson 2; *Sternbergia* Artis 4; *Solenites* L. & H. 1.

Unter diesen 192 Arten mögen nach Dawson's eigenem Ausspruche 44 nur Theile anderer Pflanzen seyn, wie namentlich die Stigmarien, Cyperites, Lepidostroben, Lepidophyllen und verschiedene Früchte, so dass man im Ganzen etwa 148 wirkliche Arten annehmen kann.

Unter diesen scheinen 92 Neu-Schottland und Europa, und 59 Neu-Schottland und den Vereinigten Staaten Amerika's gemeinsam zu seyn; gegen 50 Arten dürften nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft Neu-Schottland eigenthümlich seyn.

Die grössere Anzahl dieser Arten gehört der mittlen Abtheilung der Steinkohlenformation an.

Die Leitpflanzen für die untere Abtheilung derselben sind *Lepidodendron corrugatum* Daws. und *Cyclopteris Acadica* Daws.; in der mittleren Abtheilung herrschen die Sigillarien, Calamiten, Lepidodendron-Arten und Farren vor; in der oberen finden sich namentlich *Calamites Suckowi*, *Annularia galioides* Zenk. (= ? *A. sphenophylloides* Zenk. — d. R.), *Sphenophyllum emarginatum*, *Cordaites simplex*, *Alethopteris nervosa*, *muricata etc.*, *Pecopteris arborescens*, *P. abbreviata*, *P. rigida*, *Neuropteris cordata*, *Dadoxylon materiarum*, *Lepidophloios parvus*, *Sigillaria scutellata*, wiewohl sie nicht allein auf diese Gruppe beschränkt sind.

Schon aus diesen kurzen Mittheilungen geht aber sehr deutlich hervor, wie sich diese drei Etagen mit den für Deutschland unterschiedenen Hauptzonen oder Vegetationsgürteln im Gebiete der Steinkohlenformation recht

Digitized by Google

wohl parallelisiren lassen werden. Wir wollen in dieser Beziehung dem geehrten Autor keineswegs vorgreifen, und diess um so weniger, als diess ohne Originale oder gute Abbildungen nur in einer weniger sicheren Weise geschehen könnte.

GUYERDET: über Fossilien von Gou-chouc in Thibet, Brief an ELIE DE BEAUMONT. (*Compt. rendus de l'ac. des Sc.* T. LVIII, N. 19, p. 878.) — Nach den dort gesammelten Arten: *Terebratula cuboides* Sow., *Terebratula reticularis* L. und *Terebratula pugnus* ? MARTIN scheint sich die Devonformation auch bis nach Thibet zu verbreiten.

HUSSON: Beobachtungen über den fossilen Menschen in den Umgebungen von Toul. (*Compt. rendus de l'ac. des sc.* T. LVIII, N. 20, p. 893.) — Das gemeinschaftliche Vorkommen von steinernen Äxten und anderen Kunstprodukten mit Knochen von *Rhinoceros*, *Ursus spelaeus*, Koprolithen von *Hyaena*, Spuren von Reh und Wolf, welche theilweise durch Menschenhände gespalten und bearbeitet sind, sowie mit Überresten einiger Insektivoren und durch MATHIEU bestimmten Insekten führt den Verfasser zu dem Schluss, dass der Mensch in den Umgebungen von Toul nicht vor der Entstehung des alpinen Diluviums gelebt haben könne. —

Man muss auch hier fragen: Welche Thierknochen sind bearbeitet gewesen? Es ist HUSSON's Vermuthung, dass sich jene Urmenschen der spitzen Zähne des Bären zu ihren Arbeiten bedient haben, ziemlich wahrscheinlich, doch ist hierdurch abermals nicht mehr bewiesen, als dass der Mensch einst denselben Ort bewohnt hat, welchen diluviale Thiere bewohnt haben, ob gleichzeitig oder später steht noch keineswegs fest.

F. GARRIGOU und H. FILHOL: Gleichzeitigkeit des Menschen und *Ursus spelaeus*, festgestellt durch das Studium zerbrochener Knochen in Höhlen. (*Compt. rendus de l'ac. des sc.* T. LVIII, N. 20, p. 895.) — Nachdem die Gleichzeitigkeit des Menschen und Rennthiers (*Renne*) in dem mittleren und südlichen Frankreich während der Diluvialzeit als allseitig angenommen betrachtet wird, sucht man nun die Coexistenz des Menschen mit dem Höhlenbär dadurch nachzuweisen, dass dessen Knochen im frischen Zustande durch menschliche Hand zerbrochen worden sind. Diese Untersuchungen sind, wie es scheint, mit vielem Geschick durchgeführt, welchen Antheil hierbei aber vielleicht die Phantasie genommen hat, können wir nicht beurtheilen.

Alb. Gaudry: Entdeckung der Gattung *Paloplotherium* in dem oberen Grobkalke von Coucy-le-Château (Aisne). (*Compt. rendus de l'ac. d. sc.* T. LVIII, N. 21, p. 953.) - Die Auffindung bezieht sich auf einen fast vollständigen Schädel, mehrere Unterkiefer und verschiedene Knochen. Da die Art neu zu seyn scheint, ist sie nach ihrem Fundorte *P. codiciense* genannt worden. Es hat sich bei ihrer Feststellung die nahe Verwandtschaft zwischen *Paloplotherium* und *Palaeotherium* von neuem herausgestellt.

Kais. Akademie d. Wiss. in Wien. Sitzung vom 23. Juni *1864*. — Unter Überreichung einer für die Sitzungsberichte bestimmten Abhandlung mit 4 lith. Tafeln über fossile Anthozoen der alpinen Trias und der Kössener Schichten weist Prof. Reuss die noch ungenügende Kenntniss der Korallen in der alpinen Trias und den zwischen dieser und dem Lias eingeschobenen Rhätischen Gruppe nach. Die vom Grafen Münster und von Klipstein aus den Schichten von St. Cassian angeführten Korallen, ja selbst die in neuer Zeit von v. Schauroth aus der Umgegend von Recoarco, die von Gümbel und Schafhäutl aus den bayerischen Alpen beschriebenen Species bedürfen hiernach einer durchgreifenden Revision.

Im Ganzen ist die Anthozoenfauna der oberen alpinen Trias von ziemlich einförmigem Charakter. Am hervorragendsten sind darin die Gattung *Montlivaltia*, mit etwa 13 Arten, sowie die freiästigen Astraeiden-Gattungen *Cladophyllia*, *Rhabdophyllia*, *Calamophyllia* und *Thecosmilia* mit 7 Arten. Eine etwas grössere Mannigfaltigkeit entwickeln die Anthozoen der Rhätischen Schichtengruppe.

Eine neue, als *Coccophyllum Sturi* Reuss bezeichnete Gattung aus diesen Schichten vom Waldgraben bei Alt-Aussee schliesst sich zunächst an die paläozoischen Chaetetinen an, von denen sie aber durch die, wenngleich unvollkommene, doch unverkennbar deutliche Entwickelung des Septalsystems abweicht.

C. v. Ettingshausen: die fossilen Algen des Wiener und des Karpathen-Sandsteins. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-nat. Cl., *1863*, Bd. XLVIII, S. 444-467, Tf. 1, 2.) Nach den genaueren Untersuchungen v. Ettingshausen's umfasst die Algenflora des Wiener und Karpathen-Sandsteines bis jetzt nicht mehr als 10 Arten, von welchen 6 auch in den Fucoidenschiefern des Flysch vorkommen (*Caulerpites annulatus*, *Münsteria Hoessi*, *Chondrites Vindobonensis*, *Chondrites furcatus*, *Halymenites Oosteri und Cylindrites arteriaeformis)*.

Sämmtliche Formen entsprechen nur solchen Gewächsen der Jetztwelt, die in salzigen Gewässern vegetiren.

Nach den verschiedenen Berichtigungen über bereits aufgestellte Arten erhält man für die in dem Wiener und Karpathen-Sandsteine aufgefundenen Algen nachstehende Übersicht:

Digitized by Google

Ord. confervaceae.

1) *Caulerpites Candelabrum* Sternb. Flora d. Vorw. II, p. 21, tb. 7, f. 4.

Syn. *C. pyramidalis* Sternb. l. c. p. 21, tb. 7, f. 2.

2) *Caulerpites annulatus* Ett.

Syn *Münsteria annulata* Schafhäutl., Geogn. Untersuch. d. südbayerischen Alpengeb. tb. 8, f. 9. — Fischer-Ooster, die foss. Fucoiden d. Schweizer Alpen, S. 37, tb. 7, f. 4; tb. 12, f. 8. — *Keckia annulata* Glocker, N. Act A. N. C. XIX, suppl. 2, p. 319, tb. 4, f. 1, 2.

Ord. Floridae.

3) *Münsteria Hoessi* Sternb. ib. II, S. 32, tb. 7, f. 3; tb. 6, f. 4. — Fischer-Ooster l. c. S. 38, tb. 16, f. 4

Var. a. *M. genuina.* Syn. *M. flagellaris* Sternb. l. c. II, S. 32, tb 8, f. 3.

Var. b. *M. geniculata.* Syn. *M. geniculata* Sternb. l. c. p. 32, tb. 6, f. 3. — *M. Oosteri* F.-O. l. c. p. 40, tb. 7, f. 1. — *M. hamata* F.-O. l. c. p. 41, tb. 4.

4) *Chondrites Hörnesi* Ett. Tf. 1, f. 5.

5) *Ch. Vindobonensis* Ett. Tf. 1, f. 2—4; Tf. 2, f. 6, 7.

Var. a. *Ch. Targionii* Sternb. l. c. p. 25. — *Fucoides Targionii* Brongn., *Hist. des vég. foss.* p. 56. — *Sphaerococcites inclinatus* Sternb. l. c. p. 28, tb. 8, f. 2. — *Ch. fastigiatus* St., Brongn. l. c. tb. 4, f. 6; — *divaricatus* St. l. c., Brongn. l. c. f. 2, 3; — *confertus* St. l. c., Brongn. l. c. f. 4, 5. — *Chondr. brevirameus* F.-Ooster l. c. tb. 3, f. 2; — *expansus* Sternb. l. c. tb. 9, f. 3.

Var. b *Ch. patulus* F.-Ooster, l. c. tb. 8. f. 6, 7.

Var. c. *Ch. intermedius* F.-Ooster, l. c. tb. 8, f. 4, 5.

Var d. *Ch. cupressiformis* Ett. tb. 1, f. 4.

Var. e. *Ch. longipes* F.-Ooster, l. c. tb. 4. f. 1.

Var. f. *Ch. aequalis* Sternb. l. c. II, p. 25. — *Fucoides aeq.* Brongn. l. c. p. 58, tb. 5, f. 4. — *Ch. filiformis* F.-Ooster l. c. tb 12, f. 1.

Var. g. *Ch. intricatas* Sternb. l. c. II, p. 26, tb. 6, f. 4. — *Fucoides intr.* Brongn. l. c. p 59, tb. 5, f. 6, 8. — *Ch. flexilis* F.-Ooster, l. c. tb. 8, f. 3.

6) *Chondrites furcatus* Sternb. Flora d. Vorw. II, p. 25. Syn. *Fucoides furc.* Brongn. l. c. p. 62, tb. 5, f. 1. — *Sphaerococcites affinis* Sternb. ib. II, p. 28, tb. 7, f. 1.

7) *Halymenites Oosteri* Ett.

Syn. *H. rectus* F.-Ooster, l. c. tb. 13, f. 2. — *H. flexuosus* F.-

Digitized by Google

Ooster l. c. tb. 13, f. 1. — *H. minor* F.-Ooster l. c. tb. 13, f. 3. – *H. incrassatus* F.-Ooster l. c. tb. 16, f. 3.

8) *Sphaerococcites Carpathicus* Ett. tb. 1, f. 1, a; tb. 2, f. 1—5. *Algae fossiles dubiae affinitatis.*

9) *Cylindrites arteriaeformis* Göppert, N. A. Ac. N. C. XIX, 2, tb. 50. — F.-Ooster l. c. tb. 14, f. 1.

10) *Fucoides sp.* Ett. tb. 1, f. 1, b.

G. Omboni: *Bibliografica.* Aus *Atti della società italiana di scienze naturali.* Vol. VI. Milano, *1864.* Octav. 48 Seiten.

Aus einer Reihe von Schriften, welche die Urzeit des Menschengeschlechtes behandeln, wird (S. 1 bis 35) zunächst und am ausführlichsten über Lyell's bekannte Schrift, *the geological evidences of the antiquity of Man* berichtet. Folgendes ist der Gang dieses Werkes und somit zugleich des vorliegenden Auszuges, der besonders bei geologischen Verhältnissen, welche die Alpen und Italien betreffen, länger verweilt. Im ersten Kapitel wird die Theilung des Tertiären in das Eocäne, Miocäne, untere und obere Pliocäne aufgeführt, mit, der Reihe nach, gegen 3, 17, 35 bis 50 und 90 bis 95 Procent noch lebender Conchylien: darüber das Posttertiäre mit dem schwer unter sich zu sondernden Postpliocänen und Recenten: beide durchaus lebende Arten von Conchylien enthaltend, aber nur das Recente auch jetzt lebender Säugethiere. Der Gegenstand des zweiten und dritten Kapitels, die recenten Bildungen im Besondern, gibt zunächst Veranlassung, auf die dänischen Torflager einzugehen. Ihre untersten Schichten sind bezeichnet durch *Pinus sylvestris* mit Produkten des steinernen Zeitalters. Darauf folgt *Quercus Robur* mit Arbeiten aus Stein und Bronze, dann *Betula verrucosa*, zu deren Verbreitungszeit das Eisen im Gebrauch seyn musste. Im historischen Zeitalter, das heisst seit den Römern bis jetzt, herrscht dort die Buche. Somit muss das steinerne und bronzene Zeitalter jener Gegenden hinter der Zeit Cäsars zurückliegen. Die aufgefundenen Schädel des steinernen Zeitalters sind klein und gerundet, ähnlich denen der jetzigen Lappen: die des bronzenen und eisernen grösser und verlängerter. Reste von Hunden nehmen an Grösse zu vom Steinzeitalter bis zum eisernen und der Jetztzeit. Knochen von Rindern, Pferden und Schafen beginnen erst in Ablagerungen, die der Zeit der Bronze und des Eisens zuzuschreiben sind. Aus dem steinernen Zeitalter rühren auch an der dänischen Ostseeküste abgelagerte Knochenmassen her von der erwähnten kleinen Hundeart, von Dambirschen, Rehen, Füchsen, Wölfen, Bibern, Phoken. Die Knochen sind meist geöffnet, wie zur Entleerung des Markes und angenagt. Darunter keine Reste von Rindern, Pferden, Schafen, auch keine Menschenknochen: dagegen Theile von der gegenwärtig für ausgestorben zu haltenden *Alca impennis*, vom Auerhahn und besonders viele und sehr grosse Austern. Aus letzteren lässt sich auf einen grösseren Salzgehalt der Ostsee während der steinernen Ära und eine ausgedehntere Verbindung mit dem atlantischen Meere schliessen. Diesen Knochen- und Austermassen

Digitized by Google

sind Waffen von Stein und Horn, Bruchstücke von Gefässen aus gebrannter Erde, Kohlen und Asche beigemengt. Die Pfahlbauten der Schweiz ferner gehören dem steinernen bis eisernen Zeitalter an. In ihnen viele Reste von Getreide und anderen Sämereien, von Obstarten, von 24 wilden Thieren, alle noch in Europa lebend, 5 Hausthieren, 19 Vögeln, 3 Amphibien, 7 Fischen. Ein Menschenschädel nähert sich der jetzt noch dort beobachteten Form. Die Pfahlbauten Irlands weichen dagegen von den schweizerischen ab. Mehrmals wurden bei ihnen künstliche Inseln gefunden, wovon in der Schweiz nur ein Beispiel bei Frauenfeld bekannt ist. Ausserhalb Europa wird der Reste menschlicher Thätigkeit aus dem Nilthal, vom Ohio und Mississippi, aus Brasilien und Florida gedacht, sowie der Veränderungen, welche nach dem Auftreten des Menschen die recenten Schichten Europa's, Asiens und Amerika's betroffen haben. Die nächsten Kapitel, 4 bis 11 beziehen sich auf die postpliocänen Bildungen unter den recenten. Ein besonderes Gewicht fällt natürlich hierbei (4—6) auf die Untersuchung der Höhlen, welche von Menschen und ausgestorbenen Säugethieren Überreste enthalten mit Alterthümern des steinernen Zeitalters. Die Schädel weichen von denen der Jetztzeit und auch unter einander ab. Aber in den verschiedensten Gegenden drängen die Beobachtungen zur Annahme, dass bereits zur postpliocänen Epoche Menschen auf der Erde wohnten. Dieselbe Ansicht unterstützen (K. 7 bis 8) die Sedimente des Sommethales in der Picardie, ebenso (9) mehrere andere Stellen Frankreichs und Englands, ferner (10) die Höhlen und andere Stätten mit Menschenresten aus derselben Periode in England, Frankreich und Italien und (11) der vulkanische Tuff der Auvergne nebst den Thonschichten unter Lehmlagern, aus welchen bei Natchez am Mississippi mit Knochen von Mastodon und Megalonyx auch ein Menschenknochen ausgebeutet wurde. Wenn in den meisten Ablagerungen mit Produkten des Steinalters Menschenknochen fehlen, so lässt sich dabei an den in neuerer Zeit ausgetrockneten Harlemer See erinnern. Hier fehlte es nicht an Münzen, Waffen, Schiffsresten, dagegen an menschlichen Gebeinen, obgleich sein Ufer bewohnt und seine Fläche der Schauplatz von Schiffbrüchen und Seegefechten gewesen ist.

Die europäische Eiszeit, von welcher Lyell im 12. bis 15. Kapitel handelt, gibt Gelegenheit, die einzelnen Abschnitte dieser langen Periode, die damalige Gestalt der Erdoberfläche, die Bildung der Geröllterrassen und eines grossen Theils der Alpenseen in Erinnerung zu bringen. Ein Theil der hierauf zu beziehenden Fragen ist bereits in früheren Berichten über neuere Arbeiten französischer und italienischer Geologen, — unter ihnen Omboni selbst, — behandelt worden. Das Zurückreichen des Menschen bis in diese Zeit ist zwar nicht an vielen Orten sicher zu stellen, am wenigsten im Süden. Doch sprechen im Norden Europa's mehrere Thatsachen dafür. Im Besonderen ist zu schliessen, dass in der Ostsee die jetzige kleinere Auster noch vor dem Ende der scandinavischen Eiszeit auftrat und zur Zeit der früheren grösseren Form die ausgedehnten Gletscher bestanden. Von dieser grösseren Form ist aber schon (Kap. 2) berichtet worden, dass sie an den dänischen Küsten mit Werken menschlicher Arbeit zusammen gefunden wurde. In Anschluss hieran bespricht das 16. Kapitel den Löss und die darin gefundenen

Menschenreste (Strassburg, Mastricht, Smeermass), das 17. die Dislocationen auf Möen nach der Eiszeit, das 18. die Eiszeit Nordamerika's, die ihrem Alter nach nicht sicher mit der europäischen gleichgestellt werden kann. Der 19. Abschnitt gibt einen Rückblick und eine Übersicht über die Änderungen des Bodens, der Flora und Fauna Europa's nach dem Auftreten des Menschen. Die drei folgenden Abschnitte (20 bis 22) beziehen sich auf die bekannte Fortbildungstheorie Darwin's, für welche Lyell sich günstig ausspricht. Darauf wird (23) die Entwickelung und das Aussterben der Sprachen mit der Entwickelung und dem Verschwinden der naturhistorischen Species verglichen und zuletzt (24) die Stellung des Menschen in der Schöpfungsreihe dahin gedeutet, dass er, physischer Seits, besonders bei Aufrechthalten der Hypothese Darwin's vom Thierreiche, als dessen letztes Glied, nicht getrennt werden könne.

Nach dem soeben nur in kürzester Übersicht behandelten Auszuge aus Lyell's Schrift berichtet Omboni über 11 neuere Arbeiten seit *1861* von Gastaldi, Capellini, Strobel und Pigorini, welche sich auf die ältesten Menschenwerke in Italien beziehen. Die ersten Wohnstätten bestanden in Höhlen, die spätern in Pfahlbauten, darauf in den Niederlassungen der Terramaralager. Diese Terramaralager Italiens (*„mariere, marniere, terremare"*) sind sandige und thonige, zum Theil geschichtete Ablagerungen mit kohlensauren und phosphorsauren Kalktheilen. Meist finden sie sich in der Nähe von Gebirgsbächen und müssen oft Überschwemmungen ausgesetzt gewesen seyn. Sie enthalten Arbeiten von menschlicher Hand und ihre grösste Zahl hat Wohnplätze gebildet, wo Menschen kochten, assen und ihre Todten verbrannten. Ein Theil dieser Wohnplätze gehört in's steinerne Zeitalter: während des bronzenen verbreiteten sich die Kolonien wahrscheinlich von den Alpenländern in Nordwest weiter nach Italien. Wenigstens sind die Bewohner der italienischen und schweizerischen Pfahlbauten desselben Stammes gewesen. Späterhin veränderten die Bewohner diese Plätze, die nach einigen Historikern von Boiern eingenommen waren, ihre Sitten und Gebräuche, als sie mit Etruskern und Liguriern, besonders zuletzt aber mit den unterjochenden Römern in Berührung kamen (Seite 36 bis 41).

Endlich gibt (S. 41 bis 44) Omboni aus einem Berichte Broca's vom 4. Juni *1864* ein kurzes Verzeichniss der hauptsächlichsten Arbeiten der anthropologischen Gesellschaft zu Paris und trägt am Schlusse anhangsweise (45 bis 47) aus französischen und italienischen Zeitschriften mehrere Bemerkungen nach über neuerdings aufgefundene Menschenreste oder menschliche Produkte neben Thierknochen. Dahin gehören unter Anderen der Nachweis, dass Menschen in Frankreich gleichzeitig mit dem Rennthiere lebten, ferner ein Fund steinerner Waffen in Süditalien, ein Pfahlbau bei Parma und am Gardasee, neue Beiträge Strobel's zur Kenntniss der Terramaralager. Lo.

B. Gastaldi: *Antracoterio di Agnana, Balenottera di Calunga e Mastodonte di Mongrosso.* (*Atti della soc. Ital.* Vol. V. Milano, *1863*. P. 88—91.)

Montagna (sulla giacitura del terreno carbonifero di Agnana) hatte die kohlenführenden Schichten von Agnana zum Jura gerechnet, aber Backzahnreste von da abgebildet, welche Gastaldi als dem *Anthracotherium magnum* Cuv. angehörig erkannte. Waren letztere wirklich daher, so waren auch die genannten Schichten für miocän und als eine Fortsetzung jenes Lignitstreifens anzusehen, der sich über Savona, Nuceto, Vicenza vom Mittelmeere bis gegen das adriatische Meer erstreckt. Neuerdings dort gefundene Zähne derselben Art, welche von Trionyxresten begleitet werden, bestätigen die Stellung in der Miocänreihe.

Ferner sah G. in dunkelblauem, pliocänem Thone bei Cà lungo, unweit San Damiano, Bruchstücke vom Skelet einer *Balaenoptera*. Es waren 35 oder 36 Wirbel, einige noch an einander hängend: neben dem einen eine Rippe. Im Andovathale bei Mongrosso sah er einen Mastodon-Schädel und gewann aus dessen Nähe 2 Backzähne, 2 im Vergleich zum Übrigen kleine Stosszähne, also wahrscheinlich von einem Weibchen, 2 vordere Extremitäten, einige Wirbel, viel Rippen und Theile des Beckens. Die Backzähne deuten auf *M. arvernensis*. Lö.

A. Stoppani: *Sulla concordanza geologica tra i due versanti delle Alpi.* (*Atti della Soc. Ital. di scienze nat.* Vol. V. P. 124—148.)

Aus der Vergleichung der geologischen Verhältnisse auf der Nordseite der Alpen mit denen auf italienischer Seite gehen, unter besonderer Berücksichtigung der als Infralias unterschiedenen Schichten, folgende Schlüsse hervor. 1) Vom Lias abwärts stimmt beiderseits die Reihenfolge überein. 2) Der Infralias im Besondern ist beiderseits gleich, sowohl nach seiner Lagerung zwischen entschiedenen Liaskalken und Dolomiten, welche auf Keuperschichten ruhen, als auch nach seinem petrographischen Verhalten und seinen organischen Resten. 3) Auf beiden Seiten zerfällt der Infralias in eine obere Abtheilung mit *A. angulatus* und *A. planorbis* (Dachsteinkalk), und eine untere, welche nach oben Kalkstein mit *Terebr. gregaria*, nach unten die schiefrigen und thonigen Schichten mit *Bactryllium* enthält. Diese untere Etage bildet die Contorta-Schichten oder Kössener Schichten. 4) Letztere Schichten zeigen auch auf der Nordseite einen Anschluss an den Lias durch ihren Übergang in diese, während sie von der Trias schärfer getrennt sind. Ebenso bezeichnend ist für sie das Auftreten der ersten Belemniten und irregulären Echiniden.

Einzeln werden die Petrefakten von Blumenstein, Meillerie, aus dem Thale der Dranse, von Cervens, Matringe, Grand-Bornand, von der Montagne de Sullens, von St. Julien de Maurienne, vom Pas du Roc, von Digne, Château-Chaylard, Vizille und Dijon zur Bestätigung aufgeführt. Im Ganzen sind 72 Arten verzeichnet. Darunter 9 nur der Gattung nach bestimmte. Für die

Beschreibung der neuen Arten wird auf die Fortsetzung der *Palaeont. lombarda* verwiesen. Es sind folgende:

Belemnites infraliasicus.
Chemnitzia Valleti.
— *Sabaudiae.*
— *Mortilleti.*
— *minuscula.*
Actaeonina Valleti.
— *Pilleti.*
Natica Valleti.
Trochus Valleti.
Turbo Billieti.
— *Chamousseti.*
Cerithium Lorioli.
Nucula Meilleriae.
Posidonomia Favrii.
Avicula Loryi.
Pecten Loryi.
— *Mortilleti.*
— *Valleti.*
— *Herbertii.*
— *Favrii.*
— *lemanensis.*
Anomia Revonii.
— *Picteti.*
— *Herbertii.*
Metaporrhinus Favrii.

Lö.

A. Stoppani: *Prima ricerca di abitazioni lacustri nel Laghi di Lombardia.* (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. V. P. 154—163.)

Im April und Mai des vorigen Jahres hatte der Verfasser, in Gesellschaft von Desor und Mortillet, mehrere Seen der Lombardei besucht, um alte Seewohnungen aufzufinden. Über diese zum Theil erfolgreichen Nachforschungen hat schon Mortillet in der „*Italie*" vom 6. Mai berichtet (*Habitations lacustres d'Italie*). Im See von Varese fanden sich zwei ausgezeichnete Stationen. Die eine, bei Biandronno, zeigte einen Pfahlbau von ungefähr 200 Meter Länge und 30 bis 40 Meter Breite. Unter den herausgezogenen Knochen fand sich ein Stück von einer kleinen Ochsenart mit Kerben, die auf die Anwendung eines schneidenden Werkzeugs deuteten. Wie an vielen Stücken aus den Schweizer Pfahlbauten waren die Enden geöffnet, wahrscheinlich zur Entleerung des Markes. Noch entscheidender für frühere Bewohner waren Scherben aus einem Teige von Thon mit grob zerriebenen Steinstückchen. Feldspath und Hornblende waren noch deutlich darin zu erkennen. In der That zeigt die Umgebung des See's Bruchstücke von Diorit, die alten Moränen, aus der Gegend des Gotthard stammend, angehören. Dagegen ist in den Gefässen der Schweiz Quarz der häufigste Gemengtheil. Eine andere Eigenthümlichkeit dieser Gefässe ist der ebene Boden, der in einem Falle sogar durch einen concaven Fuss vertreten war. Zwar fanden sich dabei weder Werkzeuge von Stein noch von Metall, doch lassen die Verzierungen der Scherben, schräge Parallellinien oder guirlandenartig geordnete, kleine Erhabenheiten auf ein Zeitalter später als das steinerne, wahrscheinlich das bronzene, schliessen. Ebenso verhielt sich der Fund an einer zweiten Stelle desselben See's bei Bodio, wo ein grosser Pfahlbau eine elliptische Erhöhung umgibt. Nach einer brieflichen Mittheilung an Mortillet hat auf der andern Seite des See's, Bodio gegenüber, Herr Quaglia Bene-Sperando zu Bardello eine dritte Stelle aufgefunden. Ausserdem ge-

denkt der Verfasser eines rohen, ungefähr pyramidalen Metallstückes, welches beim See von Varese *1858* gefunden wurde. Es lag gegen 3 Meter tief und wog über 2 Kilogramme. In einem andern kleinen See bei Biandronno, ferner in den Seen von Monate, Comabbio, Sala und Annone entzog sich der Grund theils durch hohen Wasserstand oder Trübheit, theils wegen reicher Wasservegetation oder eingeführter Geschiebe der Untersuchung. Dagegen entdeckte Stoppani im See von Lecco, oberhalb der Brücke dieses Ortes einen Pfahlbau, ganz den aus dem bronzenen Zeitalter stammenden entsprechend, welche Desor aus dem Neuenburger See beschreibt. Am See von Pusiano waren bereits früher Reste des steinernen Zeitalters gefunden worden. In der nördlichen Verlängerung einer kleinen Insel bei Pusiano fand der Verfasser einen dieser Epoche angehörigen Bau, oberflächlich mit Steinen von verschiedener Grösse bedeckt, wie absichtlich zusammengehäuft. Unter rothen oder bleichen Kieselstücken zeigte das eine die Gestalt einer rohen Pfeilspitze, das andere einer zweiseitigen Säge, wie sie oft in der Schweiz gewonnen worden ist. Ausserdem wurde nur noch ein Hirschzahn erhalten. Diese Ergebnisse zusammengenommen bestätigen, dass während des steinernen und des bronzenen Zeitalters, auf beiden Seiten der Alpen die menschlichen Wohnplätze mit einander übereinstimmten. Lö.

G. de Mortillet: *Coupe géologique de la colline de Sienne.* Mit einer lith. Tafel. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Milano, *1862*. Vol. V. P. 330—345.)

Im Jahr *1848* hatte Pareto und später Capellini an einem Profil der Hügel von Siena die Abwechselung von Süsswasser- und Meeres-Schichten nachgewiesen. Mortillet untersuchte einen andern Durchschnitt an der Eisenbahn, der ihm noch zahlreichere Wechsel als jenen Geologen darbot. Das ganze Profil hat eine Höhe von 77 bis 78 Meter und wird gebildet von blauen und weissen Mergeln, gelben Sandschichten und Geröllagern. In der Tiefe findet sich auch zwischen den Mergeln blättriger Lignit von 1 Decimeter Mächtigkeit. Die wenigstens 9 Abwechslungen von Meeresschichten mit solchen, die aus Süss- und Brackwasser abgesetzt sind, gehören der Pliocänperiode an und beweisen für diese häufige und bedeutende Schwankungen des Bodens. Karl Mayer, dem die Petrefakten zur Vergleichung vorlagen, erkannte darin Vertreter seines *Plaisancien* und *Astien*. Im Ganzen sind es 47 Arten: davon 21 noch lebende und von den 26 anderen 6 noch nicht beschriebene. Letztere sollen später beschrieben werden und haben vorläufig von ihm folgende Namen erhalten: *Bythinia unifasciata*, *B. procera*, *Neritina Brochii*, *Cerithium etruscum*, *Pleurotoma Mortilleti*, *Fasciolaria Rainevali*. Ein Theil, nämlich aus den Gattungen *Dreissenia*, *Melanopsis*, *Melania*, *Bythinia* und *Neritina* gehören dem Süss- oder Brackwasser an, welches vorzugsweise die weissen Mergel absetzte. Alle anderen sind marin und kommen fast ausschliesslich in den blauen Mergeln und Sandschichten vor. Die noch lebenden Arten deuten auf ein nur weniger warmes Klima, da die Meeresconchylien unter ihnen dem Mittelmeere, die anderen Spanien,

den griechischen Inseln, Kleinasien und der Nordküste von Afrika angehören. Am gleichmässigsten sind die Reste in den Meeresschichten, welche von oben bis unten bezüglich der organischen Einschlüsse grösstentheils dieselbe Vertheilung zeigen

---

G. Omboni: *Bibliografia*. Pag. 346—352. Enthält einen Bericht über Capellini's *Studj stratigrafici e paleontologici sull' infralias nelle montagne del golfo della Spezia* und einer darauf von demselben veröffentlichten geologischen Karte der Umgebungen des Golfes von Spezia und des unteren Magrathales. Siehe: Neues Jahrbuch für *1863*, pag. 765

G. Omboni: *Delle principali opere finora pubblicate sulla geologia del Veneto*. Pag. 353 bis 398. Siehe Neues Jahrbuch für *1864*, pag. 244. Lö.

D. Geologische Preis-Aufgaben

der Harlemer Societät der Wissenschaften.

(Aus dem uns zugesendeten „*Extrait du Programme de la Société Hollandaise des Sciences à Harlem. Pour l'année 1864*. Konkurrenz-Bedingungen vergl. Jb. *1858*, 511.)

Die Gesellschaft hat am 21. Mai *1864* ihre hundert und zwölfte alljährliche Sitzung abgehalten. Unter anderen war eine Beantwortung eingegangen für folgende Frage: „*dans la contrée montagneuse de la rive gauche du Rhin, connue sous le nom de l'Eiffel, on remarque plusieurs montagnes côniques, qui doivent évidemment leur existence à des actions volcaniques. — La Société désire voire décider par des recherches exactes faites sur les lieux mêmes, si l'on y trouve des traces de soulèvement des couches anciennes, ou bien si ces montagnes ne sont que des cônes d'éruption.*" Dem Verfasser derselben, Herrn Dr. H. Vogelsang zu Bonn, wurde einstimmig die goldene Medaille und eine Gratification von 150 holl. Gulden zuerkannt.

A. Vor dem 1. Januar *1866* einzusenden sind die Antworten aus früheren Jahren wiederholter Fragen:

VII. *On demande une description anatomique comparative des restes d'oiseaux, que l'on trouve dans les différents terrains géologiques.*

VIII. *Beaucoup de roches laissent encore les naturalistes en doute, si elles ont été déposées d'une dissolution dans l'eau, ou bien se sont solidifiées après une fusion par la chaleur. La Société désire qu'une de ces roches au choix de l'auteur soit soumise à des recherches qui mènent à décider avec certitude sur son origine et qui, si c'est possible, jettent aussi quelque lumière sur celle d'autres roches plus ou moins analogues.*

XII. *La Société désire que l'on compare les restes de castors et d'émydes, trouvés dans les tourbières dans des lieux où ces animaux ne vivent plus aujourdhui, avec les espèces vivantes des ces mêmes animaux.*

XIII. *Y a-t-il des tremblements de terre qui ne doivent être attribuée qu'à des affaissements de couches situées à plus au moins de profondeur, et si cela est, à quels signes peut on le reconnaitre?*

B. Neue Fragen, deren Beantwortung vor dem 1. Januar *1866* einzusenden.

II. *On demande une description méthodique des restes de plantes du terrain tertiaire dans les Pays-Bas.*

VIII. *La densité des vapeurs des substances est un de leurs caractères physiques les plus importants; il est donc à regretter qu'elle n'ait encore été determinée que de si peu de corps inorganiques. La méthode que St. Claire Deville a indiquée pour cette détermination parait propre à étendre nos connaissances sur ce point. La Société demande donc la détermination de la densité des vapeurs de différentes substances dont elle est restée inconnue jusqu'ici.*

E. Geologische Versammlung.

Die geologische Gesellschaft von Frankreich wird ihre Versammlung in diesem Jahre zu Marseille abhalten. Anfang den 9. Oktober, in dem Sitzungssaale der „*Société d'Emulation*" auf dem Platz Saint-Michel Nro. 12. Es werden mehrere geologische Ausflüge gemacht nach Sainte-Baume, Martiques, Fuveau, Toulon, und ist auf solchen Gelegenheit geboten, sowohl verschiedene Sedimentär-Formationen, als auch das Porphyr-Gebiet von Esterel kennen zu lernen und zwar unter Führung von mit den geologischen Verhältnissen jener Gegenden wohl vertrauten Geologen, namentlich der Herren MATHERON und COQUAND.

F. Aufforderung.

Au moment de publier mon Histoire de l'Homme avant les temps historiques, je fais un dernier appel aux naturalistes et aux archéologues qui peuvent me fournir des documents. C'est avec un vif sentiment de gratitude que je recevrai tous les renseignements qui me seront adressés: Par les géologues, sur les périodes quaternaire et actuelle (diluvium, alluvions anciennes et récentes, cavernes, loess, tourbières etc.); Par les archéologues, sur les époques de pierre, de bronze et de fer (köjkkenmöddings, stations lacustres, monuments celtiques, sépultures se rapportant aux trois époques indiquées). Désireux de présenter, en même temps que le texte de l'ouvrage, les preuves à l'appui de ce texte, je réunis une collection d'objets anté-historiques et de l'époque quaternaire. J'accepterai avec plaisir, comme don ou échange, tous ceux qu'on voudra bien m'envoyer: originaux, fac-simile, moulages ou dessins. Je désire surtout les ossements humains, principalement les crânes, et j'en demande au moins communication momentanée aux personnes qui en possédent de parfaitement authentiques.

La Tronche près Grenoble.

GABRIEL DE MORTILLET.

Geologische Reise-Notizen aus Spanien

von

Herrn Dr. **Ferd. Römer.**

Ich habe die Monate März und April dieses Jahres auf eine in Gemeinschaft mit meinem Bruder Hermann ausgeführte Bereisung von Spanien verwendet und obgleich ein so kurzer Aufenthalt natürlich nicht genügt, um ein so grosses und in vielen Theilen noch so schwer zugängliches Land in eingehender Forschung genauer kennen zu lernen, gewährte doch auch die flüchtige Reise eine solche Fülle von allgemeinen Anschauungen der geognostischen und orographischen Verhältnisse der merkwürdigen Halbinsel, dass sich aus der grossen Zahl derselben wohl auch Einiges für allgemeinere Mittheilung eignen dürfte.

Die Hinreise erfolgte über Paris und Perpignan. In Paris gewährte der persönliche Verkehr mit E. de Verneuil, welcher bekanntlich seit einer Reihe von Jahren mit der geologischen Erforschung von Spanien beschäftigt ist, eine sehr erwünschte Vorbereitung. Auf wiederholten Reisen in Spanien hat dieser ausgezeichnete Forscher die reichsten Materialien über die Geologie des merkwürdigen Landes zusammengebracht. Seine Sammlung von Versteinerungen, namentlich aus den verschiedensten Theilen der Halbinsel, ist umfangreicher und werthvoller als irgend eine in Spanien selbst vorhandene. E. de Verneuil hat seine Beobachtungen über die Geologie des Landes allmählich in einer Reihe von Aufsätzen, welche grösstentheils in dem *Bulletin de la société*

Digitized by Google

géologique de France enthalten sind, veröffentlicht. Gegenwärtig bereitet er die Herausgabe einer geologischen Karte von Spanien vor, in welcher er das Gesammtergebniss seiner Studien darlegen wird. Schon früher ist von ihm der Versuch einer geologischen Karte von Spanien gemacht worden. Auf Dumont's bekannter *Carte géologique de l'Europe* rührt nämlich die Colorirung Spaniens ganz von E. de Verneuil her. Das war bisher das richtigste Bild, welches wir von den geologischen Verhältnissen der Halbinsel besassen. Aber die neue Karte wird ohne Zweifel eine noch ungleich genauere und vollständigere graphische Darstellung von den geognostischen Verhältnissen des Landes geben. Der erste Versuch einer geologischen Karte von Spanien rührt bekanntlich von dem verdienten und schon seit einer Reihe von Jahren verstorbenen Spanischen Geologen Ezquerra del Bayo her und wurde zuerst in diesem Jahrbuche * mit Erläuterungen von Dr. Gustav Leonhard veröffentlicht. So skizzenhaft und unvollständig dieser Versuch auch erscheint, so ist ihm doch ein bedeutendes Verdienst nicht abzusprechen, denn die grossen Züge der Spanischen Geologie, namentlich die allgemeinen Verhältnisse in der Vertheilung der sedimentären und der krystallinischen Gesteine und die Begrenzung der drei grossen Tertiär-Becken im Innern der Halbinsel treten auf der Karte schon deutlich hervor.

Der Eintritt in das Land erfolgte von Perpignan aus bei Figueras, unweit Gerona. Auf der Strecke von Gerona bis Barcelona ist die meistens längs des Meeresufers führende Eisenbahn bereits vollendet und so gelangt man rasch zu der grossen und blühenden Hauptstadt des gewerbreichen Cataloniens. Die Stadt liegt am südlichen Rande der breiten Zone von Gesteinen der eocänen Nummuliten-Bildung, welche sich auf dem Süd-Abhange der Pyrenäen in einer Länge von mehr als 60 Meilen von Barcelona bis Vitoria erstreckt und bedeutende Theile der Provinzen Catalonien, Aragonien und Navarra einnimmt. Ein sehr belohnender Ausflug nach dem Monserrat, dem wunderbar gestalteten Berge, der ganz Ca-

---

* Jahrg. 1851, S. 24 ff.

talonien als eine weithin sichtbare Landmarke mit seinen Sägezahn-förmigen Felsspitzen (*Mons serratus* der Alten!) überragt und durch die Heiligthümer seines altberühmten Klosters fortwährend das Ziel für zahlreiche Wallfahrer aus allen Theilen Spaniens bildet, gewährte die beste Gelegenheit, diese Gesteine zu beobachten. Der mächtige, über 3800 Fuss hohe Berg-Koloss ist in seiner ganzen Höhe aus wagerechten oder kaum merkbar geneigten Bänken dieser Bildung zusammengesetzt. Das vorherrschende Gestein ist ein braunrothes Kalk-Conglomerat, welches der Schweizerischen Nagelflue gleicht. In den sandig-mergeligen Zwischenschichten unterhalb des durch den Aufenthalt des heiligen Loyola historisch berühmt gewordenen Klosters wurden auch vor uns die zuerst von E. de Verneuil aufgeführten Nummuliten beobachtet, welche das Alter des ganzen Schichten-Systems feststellen.

Dieselben conglomeratischen Schichten der Nummuliten-Bildung umschliessen übrigens auch den grossartigen, nordwestlich vom Monserrat gelegenen Salzstock von Cardona, und ebenso liegt auch die kleine Vulkan-Gruppe von Olot und Kastel Follit in ihrem Bereiche.

In den näheren Umgebungen von Barcelona erscheint überall der Boden intensiv roth gefärbt, indem er durch Diluvial-Schutt gebildet wird, welcher offenbar aus der Zerstörung des Conglomerats der Nummuliten-Bildung hervorgegangen ist, deren röthliche Färbung durch weitere Zersetzung noch lebhafter geworden ist. Diese Diluvial-Ablagerungen zeigen hier schon eine Eigenthümlichkeit, welche ich später an zahlreichen anderen Punkten in Spanien beobachtete. Fast überall sind nämlich die Gerölle des Diluviums durch ein röthliches, kalkig eisenschüssiges Bindemittel so mit einander verkittet, dass sie mehr oder minder fest zusammenhalten und zuweilen sogar Conglomerate oder Breccien von bedeutender Festigkeit bilden. Häufig sieht man tiefe Eisenbahn-Durchschnitte in solchen Diluvial-Ablagerungen, deren senkrechte Wände einer Unterstützung nicht bedürfen, sondern vermöge ihres inneren Zusammenhalts stehen. Offenbar lässt sich dieses regelmässige Vorhandenseyn und die Reichlichkeit des eisenschüssig-kalkigen Cements in den Diluvial-Ablagerungen nicht allein

Digitized by Google

aus dem Vorherrschen kalkigen Gesteins in der Formation des Flötzgebirges herleiten, sondern muss in irgend einer, im nördlichen und mittleren Europa weniger wirksamen und vielleicht von klimatischen Einflüssen abhängigen, chemisch-physikalischen Aktion ihren Grund haben. Das felsige Ansehen des Landes ist zum Theil durch diese Festigkeit der Diluvial-Ablagerungen bedingt.

Von Barcelona wurde die Richtung über Saragosa nach Madrid genommen. Auf diesem Wege durchschneidet man zwei der drei grossen miocänen Süsswasserbecken, welche die auffallendste Erscheinung in der geognostischen Constitution der Halbinsel bilden, nämlich dasjenige des Ebro-Thales und dasjenige von Neucastilien. Das dritte ist dasjenige von Alt-Castilien. Alle drei haben eine wahrscheinlich gleiche Zusammensetzung und bestehen übereinstimmend aus einer oberen kalkigen, einer mittleren mergeligen und einer unteren conglomeratischen Abtheilung. Die lakustre Natur dieser Ablagerungen wird durch das an verschiedenen Punkten beobachtete Vorkommen von Land- und Süsswasser-Schnecken, namentlich von Arten der Gattung *Planorbis*, *Lymnaeus* und *Cyclostoma* in derselben bewiesen. Die Zugehörigkeit zu der miocänen Abtheilung der Tertiär-Formation beruht vorzugsweise auf dem Vorkommen der Säugethier-Knochen, welche entschieden der zweiten Säugethier-Fauna angehören, wie namentlich *Mastodon angustidens* und *Hippotherium gracile*. Man kennt dergleichen namentlich aus der Umgebung von Madrid, von Concud bei Teruel in Aragonien und bei Valladolid. Das Vorhandenseyn von solchen ungeheuren, mehrere tausend Quadratmeilen grossen Süsswasser-Ansammlungen im Innern der Pyrenäischen Halbinsel während der mittleren Tertiärzeit ist namentlich auch desshalb von Interesse, weil es ein bedeutend mehr ausgedehntes Festland in der Umgebung dieser grossen Süsswasser-Becken voraussetzt, als es die gegenwärtig im Umfange dieser Hochebenen liegenden Theile der Halbinsel darstellen, welche nimmermehr so bedeutende Wasserzuflüsse liefern könnten, um Süsswasserseen von jener Ausdehnung zu nähren. — Auf dem Wege von Saragosa nach Madrid hat man zunächst das öst-

liche Rand-Gebirge der Neu-kastilischen Hochebene zu durchschneiden und aus dem Thale des Ebro, welches bei Saragosa nur 600 Fuss über dem Meere liegt, auf das im Durchschnitt 2000 F. hohe Tafelland hinanzusteigen. Auf dieser Strecke durchschneidet die Eisenbahn, deren Anlage hier mit sehr grossen Schwierigkeiten verbunden gewesen ist, sehr mannigfaltige Gesteine in steiler Schichtenstellung, namentlich silurische Kalksteine, älteren Thonschiefer und Gesteine der Trias-Formation. Die letzteren sind rothe Sandsteine, rothe Letten und graue Kalksteine, welche letztere als Äquivalente des deutschen Muschelkalks zu deuten sind. Die sichere Altersbestimmung von Trias-Gesteinen in Spanien überhaupt ist erst durch die Auffindung von Versteinerungen möglich geworden, welche man E. de Verneuil verdankt. Derselbe entdeckte nämlich mehrere Arten der Gattung *Myophoria* und zwei Arten der Gattung *Ceratites* in einem dolomitischen Kalksteine der Küstenkette, welche der Ebro in dem letzten Theile seines Laufes durchbricht und zwar an einem zwischen Asco und Garcia gelegenen Punkte *. Seitdem sind dergleichen auch noch an einigen anderen Punkten bekannt geworden.

Erst zwischen Siguenza und Jadraque tritt man wieder in das Gebiet der lakustren miocänen Tertiär-Bildungen ein. Man ist in dem grossen Becken von Neu-Castilien. Bis nach Madrid sieht man nun in ermüdender Einförmigkeit nichts als wagrecht liegende hellgraue Mergel, mit glänzenden Krystallen von Gypsspath und einzelnen grösseren Gypslagern. Ganz in der Nähe von Madrid sind diese tertiären Mergel freilich zum Theil durch diluviale Kies- und Sandablagerungen überdeckt.

Wir fanden das Wetter in Madrid bei unserer Ankunft am 27. März noch sehr unfreundlich und winterlich. Bei klarem Himmel zog ein eisig kalter und eigenthümlich durchdringender Wind durch die breiten Hauptstrassen. Tief in den landesüblichen dicken Mantel gehüllt sah man, wie mitten im

---

* Vergl. *Comptes rendus des seances de l'Academie 1855*, tom. XL, p. 9.

Digitized by Google

Winter, die Männer sich rasch in den Strassen bewegen. Das übel berüchtigte Klima der castilischen Hochebene bewährte seinen Ruf. Uns, die wir bei Barcelona schon die ganze Milde eines südlichen Frühlings genossen und zum Theil schon drückende sommerliche Wärme empfunden hatten, wollte diese plötzliche Rückversetzung in den nordischen Winter so wenig gefallen, dass wir gegen unsere ursprüngliche Absicht unsere Reise ohne Aufenthalt nach dem Süden fortzusetzen beschlossen, die Besichtigung der Sehenswürdigkeiten von Madrid auf eine spätere Jahreszeit verschiebend.

Die Eisenbahn von Madrid nach Valencia ist bereits vollendet. In einer starken Tagesfahrt von 16 Stunden wird die ganze Strecke zurückgelegt. Auf diesem Wege durchschneidet man die Hochebene von Neu-Castilien in ihrer ganzen Ausdehnung. Anfangs bildet der ziemlich breite Thaleinschnitt des Tajo bei Aranjuez, welcher 500 Fuss tiefer als Madrid gelegen ist, eine Unterbrechung. Dann aber reicht die wagrechte Fläche der Hochebene in grösster Einförmigkeit bis gegen Almansa, wo die Eisenbahn nach Valencia sich von derjenigen nach Alicante abzweigt.

Die 2201 Fuss betragende Meereshöhe der letzteren Stadt ist auch ungeachtet der Entfernung von fast 50 deutschen Meilen noch ungefähr dieselbe wie diejenige von Madrid. Gleich nachdem man die Hauptstadt verlassen, sieht man in zahlreichen Einschnitten der Eisenbahn die horizontalen weissgrauen Mergelschichten mit häufigen Einlagerungen von Gyps hervortreten. In der Entfernung ragen einzelne gewöhnlich mit alten Schlössern und Wartthürmen gekrönte Hügel hervor, an deren steilen, kahlen Gehängen dieselben wagrechten, weissgrauen Mergelschichten zum Vorschein kommen. Diese Hügel beweisen zugleich, dass zwischen ihnen ungeheuere Massen der mergeligen Ablagerungen fortgeführt sind. Die Gegend bei Madrid ist übrigens wohl einförmig und baumlos, aber keineswegs öde und unfruchtbar. Die miocänen Süsswassermergel, welche vielfach ohne jede Diluvial-Bedeckung bis an die Oberfläche reichen, bilden vielmehr im Ganzen einen sehr fruchtbaren Boden. Unabsehbare Weizenfelder nehmen die grössten Flächen ein.

Digitized by Google

Dazwischen Pflanzungen von Olivenbäumen und Weinreben. Erst südlich vom Tajo unterbrechen einzelne sterile Kiesflächen, die mit den für die centralen Hochebenen bezeichnenden stark aromatischen Lebiaten bewachsen sind und auch hier und dort einzelne lichte Waldungen von immergrünen Eichen (*Quercus cerris* L.) tragen, den fruchtbaren Weizenboden. In der durch ihre Monotonie berüchtigten Mancha wird die Einförmigkeit der wagerechten Bodenfläche am auffallendsten. So weit das Auge reicht, ist das ganze Land eben wie eine Tischplatte. Die ohne alle Umgebung von Gärten oder Bäumen kahl und reizlos in diese Ebene hineingebauten Städte und Flecken mit ihren röthlichgrauen, aus Luftziegeln erbauten Mauern gewähren auch keine dem Auge wohlthuende Unterbrechung dieser Einförmigkeit. Der letzte Theil des Weges von Almansa bis Valencia wurde in der Dunkelheit zurückgelegt.

Gegen solche Einförmigkeit des castilianischen Hochlandes gewährt dann freilich die volkreiche Stadt des Cid einen prächtigen Contrast. Die Huerta von Valencia, die durch ihre Fruchtbarkeit, wie durch ihren höchst sorgfältigen, von kunstreichen Bewässerungs-Anlagen unterstützten Anbau berühmte Ebene, welche die Stadt umgibt, ist offenbar als eine Anschwemmung, als eine Delta-Bildung des nördlich an der Stadt vorbeifliessenden Guadalaviar-Flusses anzusehen. Unter der vier bis fünf Fuss dicken Lehmschicht, welche den Untergrund der Ackerkrume bildet, folgt überall ein Lager von Flussgeröllen. Die scharf geschnittenen malerischen Berge, welche in der Entfernung von einigen Meilen im Norden und Westen die Huerta begrenzen, sind theils aus Schichten der Trias-Formation, theils aus jüngeren Gliedern des Flötzgebirges zusammengesetzt. Wir lernten davon nur die nördlichen auf einem Ausfluge nach Murviedro kennen. Hier herrschen Gesteine der Trias-Formation. Zuerst sieht man Hügel von braunrothen Sandstein-Schichten aus der Ebene aufsteigen. Grosse Blöcke dieses Sandsteines hatten wir schon vorher im Grao, dem Hafen von Valencia, gesehen, wo sie zum Bau eines Molo verwandt wurden. Der Sandstein gleicht ganz dem deutschen Bunten-Sandstein, und in der

Digitized by Google

That wird er nach den Lagerungs-Verhältnissen auch diesem im Alter gleichzustellen seyn. Der Bergrücken, auf dessen Abhange die Stadt Murviedro erbaut ist und welcher zugleich die Ruinen des alten Sagunt, namentlich das wohl erhaltene Amphitheater trägt, besteht aus dünnen plattenförmigen Schichten eines dichten grauen Kalksteins, welcher an manchen Stellen dem sogenannten „Wellenkalk“ der deutschen Muschelkalk-Bildung gleicht. In der That wird dieser Kalk sehr wahrscheinlich zum Muschelkalk gehören, denn in der benachbarten Provinz Castellon, wo nach den Beobachtungen von VILANOVA * Gesteine der Trias-Formation eine ausgedehnte Verbreitung besitzen, lassen sich überall deutlich drei Hauptglieder unterscheiden, nämlich ein unteres sandiges, ein mittleres kalkiges und ein oberes mergeliges. Dass diese drei Glieder dem Bunten-Sandstein, dem Muschelkalk und dem Keuper der deutschen Trias-Formation entsprechen, konnte trotz der petrographischen Ähnlichkeit des petrographischen Verhaltens noch zweifelhaft seyn, nachdem aber einmal in dem kalkigen mittleren Gliede die bezeichnenden organischen Formen des deutschen Muschelkalks, namentlich Myophorien und Ceratiten durch E. DE VERNEUIL entdeckt waren, da verschwand jede Unsicherheit in Betreff jener Gleichstellung. Neuerlichst hat VILANOVA übrigens auch an einem unweit Valencia gelegenen Punkte gelblich weisse Kalkmergel mit Myophorien aufgefunden, so dass für das Vorhandenseyn von Triasgesteinen auch in der Provinz Valencia der direkte paläontologische Beweis vorliegt.

Von Valencia wurde die Rejse nach Alicante fortgesetzt. Beide Städte sind jetzt auch bereits durch Eisenbahnen mit dem freilich bedeutenden Umwege über Almansa verbunden. Im Anfange führt der Weg durch die üppige Huerta. Ausgedehnte Pflanzungen von Orangebäumen unterbrechen die Weizenfelder mit den dazwischen stehenden Maulbeerbäumen und hier und dort erheben sich schlanke Palmen (*Phoenix dactylifera*) mit ihrer zierlichen Krone über den niedrigen

---

* *Memoria geognostica-agricola sobre la Provincia de Castellon.* Madrid, *1859*. P. 14 ff.

Digitized by Google

Baumwuchs. Besonders bei der Station Carcagente sieht man ganze Gruppen derselben. Gleich nachdem man Valencia verlassen, hat man links zur Seite die grosse Wasserfläche des Albafera-See's, die man jetzt, um den Boden für den Anbau zu gewinnen, gleich dem Harlemer Meere trocken zu legen beabsichtigt. Der schönste Punkt auf der ganzen Fahrt ist Jativa, das mit einem breiten Gürtel von Orangebäumen und anderen Fruchtbäumen umgeben ist und in höchst malerischer Weise von zwei alten Schlössern auf senkrecht abfallenden Kalkfelsen beherrscht wird.

In Almansa hatten wir einen achtstündigen Aufenthalt. Wir benutzten denselben, um den dicht bei der Stadt ganz eigenthümlich isolirt aus der Ebene sich erhebenden, mit den Ruinen einer alten Burg gekrönten, felsigen Hügel zu besuchen. Während die Ebene weit und breit aus wagrechten kalkigen und mergeligen Tertiär-Schichten besteht, so ist dieser Hügel aus einer ganz verschiedenartigen, senkrecht aufgerichteten, gegen NNW. streichenden Schichtenfolge zusammengesetzt. Es sind Bänke von kompaktem grauem Kalkstein, zwischen welche eine 4 Fuss dicke Bank von braunem, grobkörnigem Gyps eingelagert ist. Am östlichen Fusse des Berges steht auch weisser Gyps an und wird in mehreren Gruben gebrochen. Man hätte in Betreff des Alters der Schichtenfolge im Zweifel bleiben können, aber glücklicher Weise gelang es, auf den Schichtenflächen der grauen Kalksteinbänke einzelne deutliche Versteinerungen zu entdecken. Besonders häufig sind die papierdünn zusammengedrückten Schalen einer zollgrossen, radial gerippten Pecten-Art. Demnächst ist ein kleinerer Zweischaler von dem Habitus einer *Plicatula* am gewöhnlichsten. Auch Arten von *Modiola* und *Mytilus* wurden beobachtet. Entschieden sind die beobachteten Arten nicht jurassische oder kretaceische Typen und lassen keine andere Deutung der Schichtenfolge zu, als dass sie zur Trias-Formation gehört. Eine weitere Beobachtung bestätigt diese Deutung. An einer etwa eine 1/4 Meile nördlich von dem Hügel im flachen Feld gelegenen Stelle sahen wir nämlich in einem kleinen Wasserrisse Gyps-führende rothe

Thone anstehen und fanden die Gypsstücke mit den bekannten kleinen Krystallen von rothem Eisenkiesel, den sogenannten Hyacinthen von Compostella erfüllt. Diese Krystalle sind aber, wie E. de Verneuil * durch vielfältige Beobachtungen festgestellt hat, für die dem Keuper äquivalenten Gyps und Steinsalz führenden Thone der Spanischen Trias-Bildung so bezeichnend, dass sie fast nirgends in derselben vermisst werden. Die Bezeichnung dieser in allen Mineralien-Sammlungen verbreiteten zierlichen kleinen Quarzkrystalle ist übrigens in doppelten Beziehungen eine irrthümliche. So wenig sie nämlich wirkliche Hyacinthen sind, eben so wenig kommen sie von San Jago de Compostella, der Hauptstadt der Provinz Galizien. E. de Verneuil erwähnt, dass Casiano de Prado, ein geborener Galizianer, ihn versichert habe, dass die fraglichen Krystalle nirgendwo in der Provinz Galizien gefunden werden und die irrthümliche Sage von ihrem dortigen Vorkommen wohl dadurch entstanden seyn könne, dass Wallfahrer sie von San Jago mitgebracht und als dort gefunden verkauft hätten. Darnach ist denn wohl auch die Angabe von Hausmann (Handb. der Mineralogie Bd. II, S. 273) zu berichtigen, welcher, indem er schon mit Recht das Vorkommen bei San Jago läugnet, auf das Zeugniss von Schulz die Gegend der heissen Quelle bei Oviedo in Asturien als Fundort angibt. In jedem Falle sollte man nach dem Angegebenen die übliche Bezeichnung „Hyacinthen von Compostella“ ganz der Vergessenheit übergeben.

Wie nun diese dem Keuper äquivalenten Gyps-führenden Thone der Spanischen Trias-Formation die Lagerstätte der krystallisirten Eisenkiesel sind, so sind sie es in gleicher Weise auch für die bekannten ringsum ausgebildeten Aragonit-Krystalle. Zuerst wurden dergleichen Krystalle von Molina und Minglanilla in Aragonien bekannt. Seitdem hat man sie auch an zahlreichen anderen Fundorten in den gleichen Thonen beobachtet. Die ähnlichen Krystalle von Bastènes bei Dax im Departement des Landes in Frankreich

---

* *Coup d'oeil sur la constitution géologique de l'Espagne i. Bullet. soc. geol. de Fr.* tom. X, *1853*, p. 58.

gehören dagegen einer viel jüngeren Bildung, nämlich dem mittleren Tertiär-Gebirge an.

Endlich enthalten diese Spanischen Keuper-Thone auch reiche Lager von Steinsalz und die Quellen, welche aus ihnen entspringen, sind häufig Soolquellen. Das ist namentlich in Aragonien, im alten Königreich Valencia und in Murcia der Fall. Eine bedeutende Steinsalz-Förderung findet bei dem schon genannten Minglanilla Statt. Nicht so bedeutend ist nach E. de Verneuil diejenige von Villena in Murcia.

Freilich sind die Keuperthone nicht die einzige Salz-führende Schichtenfolge in Spanien, sondern ausserdem schliesst auch die Nummuliten-Bildung mächtige Steinsalzlagerstätten ein. Der altberühmte, schon von den Römern ausgebeutete Salzstock von Cardona in Catalonien, der wie ein Gypsfelsen in bedeutender Ausdehnung zu Tage steht, ist ja, wie schon früher erwähnt wurde, derselben untergeordnet. Da nun ausserdem an mehreren Orten eine wichtige und leichte Gewinnung von Seesalz an den südlichen Meeresküsten, namentlich bei Cadix stattfindet, so gehört Spanien zu den salzreichsten Ländern und könnte leicht die Produktion weit über seinen eigenen Bedarf hinaus steigern.

Noch viel grösser ist jedoch der Reichthum des Landes an einem gewöhnlich mit dem Steinsalz zusammenvorkommenden Minerale, nämlich dem Gyps. Unstreitig ist Spanien dasjenige Land in Europa, in welchem Gyps die allgemeinste Verbreitung besitzt. Zunächst ist es die miocäne Süsswasser-Bildung, welche die grossen Tafelländer von Alt- und Neu-Castilien aus dem oberen Ebro-Thale zusammensetzt, so häufig, dass fast überall auf diesen Hochebenen der Boden von den umherliegenden Gypskrystallen glitzert und an unzähligen Punkten grössere oder kleinere Lager von Gyps aufgeschlossen sind. Wie die ganze miocäne Schichtenfolge, so muss auch dieser darin eingeschlossene Gyps von lacustrem Ursprunge seyn. Demnächst ist die Nummuliten-Bildung Gyps-führend. Nach E. de Verneuil ist Gyps namentlich in der breiten Zone von Nummuliten-Gesteinen am Südabhange der Pyrenäen sehr verbreitet. Endlich sind nun auch die rothen

Keuperthone und Mergel so reich daran, dass er fast nirgends in denselben vermisst wird.

Ähnliche Punkte, wie der Hügel bei Almansa, an welchen steil aufgerichtete kalkige Schichten der Trias-Formation isolirte steile Hügel oder Felsen von 150 bis 250 Fuss Höhe bilden, sind übrigens nach E. de Verneuil noch mehrere vorhanden, namentlich bei Moya, Hinarejos, Boniches, Cañets u. s. w. Nur an drei Stellen, nämlich bei Hinarejos, Royuela und am Jucar waren aber bisher organische Einschlüsse beobachtet worden. Zu diesen kommt nun als vierter Almansa.

Auf der Strecke von Almansa nach Alicante hat die Eisenbahn einen bedeutenden Niveau-Unterschied zu überwinden, denn während die letztere Stadt hart am Meere gelegen ist, so hat Almansa noch eine Meereshöhe von ungefähr 2200 Fuss.

Alicante ist übrigens der erste Küstenpunkt Spaniens, welcher durch eine Eisenbahn mit dem Innern des Landes und mit der Hauptstadt verbunden war. Dieser Umstand hat die Handelsbedeutung der Stadt rasch bedeutend gesteigert. Für Madrid und überhaupt für das Innere des Landes bestimmte Waaren, selbst solche aus England und Deutschland nehmen neuerlichst ihren Weg über Alicante. Das wird freilich zum Theil sich ändern, sobald auch andere Küstenpunkte mit der Hauptstadt verbunden seyn werden.

Die Stadt liegt hart am Meere, sehr malerisch am Fusse eines über 800 F. hohen, senkrecht abfallenden weissen Kalkfelsens, dessen Spitze ein noch heute besetztes altes Castell trägt. Das Gestein des Felsens ist ein rauher, erdiger Kalkstein mit eingeschlossenen Schalen von *Pecten*, *Ostrea* und grossen Echiniden. Derselbe Kalkstein ist auch in den Umgebungen der Stadt das herrschende Gestein. Es gehört der miocänen Abtheilung der Tertiär-Formation an. Nach den Beobachtungen von E. de Verneuil sind marine Miocän-Schichten nur längs der Südküste von Spanien verbreitet und dringen nirgends in die von lakustren miocänen Ablagerungen eingenommenen centralen Becken ein.

In geringer Entfernung von Alicante sind auch Gesteine

Digitized by Google

der Nummuliten-Bildung entwickelt. Sie bilden einen der Küste parallelen, 3000 bis 4000 F. hohen Höhenzug von kompakten kieseligen Kalksteinen. Diese Form von Nummuliten-Gesteinen ist weit getrennt von der grossen Zone, welche Gesteine gleichen Alters auf dem Südabhange der Pyrenäen in Catalonien und Aragonien zusammensetzen. Dieser weiten Trennung entspricht auch die Verschiedenheit der petrographischen Zusammensetzung. Ausserdem sind im südlichen Spanien nur noch ein Paar ganz kleine Partien von Nummuliten-Gesteinen bekannt.

Dass Alicante zu den wärmsten Punkten an der Südküste von Spanien gehört, fanden wir sehr glaubwürdig, denn als wir am 2. April eine Excursion in die Umgebungen der Stadt unternahmen, fanden wir Morgens um 10 Uhr die Hitze bereits so drückend, dass wir den Schatten aufzusuchen genöthigt waren. Auch die Erzeugnisse der Thier- und Pflanzenwelt verrathen, dass hier ein afrikanisches Klima herrscht. Auf dem Fischmarkte fanden wir grosse Körbe voll der schönen *Helix Alonensis* Féruss., die weiter nördlich in Spanien unbekannt ist, zum Kauf ausgestellt. An dem Fusse des die Stadt überragenden Kalkfelsens wächst überall das schöne *Mesembrianthemum crystallinum* verwildert, die bekannte merkwürdige Zierpflanze unserer Gärten mit den wasserhellen, eisähnlichen Drusen auf der Oberfläche der Blätter. Am deutlichsten gibt aber der prächtige Palmenwald von Elche von der afrikanischen Sonnengluth Zeugniss. Der 2½ Meilen lange Weg dahin führt durch dürre Gerstenfelder mit dazwischenstehenden Oliven- und Algarroben- (Johannisbrod-) Bäumen und über kahle Kalksteinrücken. Ein breiter Gürtel von hochstämmigen Dattel-Palmen umgibt die ansehnliche Stadt. Am schönsten übersieht man denselben von dem Kirchthurme der in ihrer Bauart völlig orientalischen Stadt. Die schlanken, 50 bis 100 Fuss hohen und zum Theil mehrere hundert Jahre alten Stämme zählen nach Tausenden. Ihre Gesammtzahl soll gegen 50,000 bis 80,000 betragen. Auch reife Früchte tragen diese Stämme, welche, wenn auch den Marokkanischen nicht an Wohlgeschmack gleich, doch ein allgemein verwendetes Nahrungsmittel bilden. Der Palmen-

Digitized

Wald von Elche ist einzig in seiner Art in Europa. Es ist ein Stück Afrika nach Europa verpflanzt.

Von Alicante schifften wir uns nach Malaga ein. Gern hätten wir auf dem Wege dahin einen Abstecher nach Almeria gemacht, um den ausgedehnten Erzbergbau, der in den Umgebungen dieser Stadt betrieben wird, kennen zu lernen. Aber die mangelhafte Schiffsverbindung liess ohne einen bedeutenden Zeitverlust einen solchen Besuch nicht zu.

Nachdem die Bai von Almeria hinter uns lag, wurde alsbald die Sierra Nevada sichtbar. Bei prächtiger, heller Morgenbeleuchtung lag die ganze, in dieser Jahreszeit noch tief hinab mit Schnee bedeckte Kette vor uns. Deutlich unterschied man den stumpf kegelförmigen Gipfel des 1000 Fuss hohen Mulahacen, des höchsten Berges der Pyrenäischen Halbinsel und einen zweiten hohen Gipfel, vielleicht des Picacho de Velleta. Der Kamm der Sierra Nevada hat übrigens keineswegs die scharfen Zickzacklinien der Alpen und namentlich der Kalkalpen, sondern über lang gezogene Rücken erheben sich die verhältnissmässig flachen und stumpfwinkeligen Gipfel.

Bald darauf befanden wir uns Motril gegenüber, wo in der fruchtbaren Diluvial-Ebene in ansehnlichen Pflanzungen Zuckerrohr und Baumwolle gebaut werden.

Endlich bezeichnet der weithin sichtbare Gibralfaro, das alte, die Stadt beherrschende, Arabische Kastell, den Eingang in den Hafen von Malaga.

Die geologischen Verhältnisse der nächsten Umgebung von Malaga sind mannigfaltiger als diejenigen irgend eines andern Punktes an der Südküste von Spanien. Man hat namentlich durch die Beobachtungen von Ansted* nähere Kunde von denselben.

Ausser dunkelen, wahrscheinlich silurischen Thonschiefern, welche den Schlossberg und alle bedeutenderen Höhen zusammensetzen, sind ganz in der Nähe gelblich weisse

* *On the geology of the Southern part of Andalusia between Gibraltar and Almeria* in: *Quart. Journ.* Vol. XIX, *1858*, p. 130 seq.; *On the Geology of Malaga and the Southern part of Andalusia* Vol. XV, *1859*, p. 585 seq.

Sandstein-Schichten und Mergel vorhanden, welche wegen des Vorkommens von grossen Calamiten in denselben als zur Trias-Formation gehörig gedeutet sind. Schwarze Stinkkalke hat Ansted für Permisch erklärt, freilich lediglich auf Grund des äusseren Verhaltens ohne alle paläontologischen Beweismittel. Dann sind eocäne Tertiär-Gesteine vorhanden, durch Nummuliten deutlich als solche bezeichnet. Vortrefflich aufgeschlossen und zahlreiche, wohlerhaltene Versteinerungen führend sind ferner pliocäne Tertiär-Schichten vom Alter der Italienischen Subapennin-Bildung ganz in der Nähe der Stadt vorhanden. Endlich sind auch gehobene Meeresküsten *(raised beaches)* mit den Schalen von noch jetzt lebenden Arten von Meeres-Conchylien in bedeutender Ausdehnung nachgewiesen worden.

In den Thonschiefern der Umgegend von Malaga sind bisher ebensowenig wie an irgend einem andern Punkte der ausgedehnten, an den Südabfall der Sierra Nevada sich anlehnenden, aus demselben Gestein bestehenden Küstenkette irgendwelche organische Einschlüsse beobachtet werden. Grossentheils ist auch das Ansehen der Schiefer so halbkrystallinisch und demjenigen von Glimmerschiefer ähnlich, dass Versteinerungen kaum darin erwartet werden können. An andern Stellen dagegen ist die Beschaffenheit der Schiefer von der Art, dass das Vorkommen von organischen Einschlüssen durchaus nicht unmöglich scheint. In der That beobachtete ich in einer am Fusse des eine halbe Stunde nördlich von der Stadt gelegenen Hügels der Glorieta in einer aus einem Wechsel von Thonschiefern, Sandsteinen und Grauwacken-Conglomeraten bestehenden Schichtenfolge auf den Schichtflächen grünlichschwarzer Thonschiefer Fucoiden-ähnliche Abdrücke, und namentlich auch solche, welche an die unter der Gattungsbenennung *Oldhamia* aus Irländischen Thonschiefern beschriebenen Abdrücke erinnern. Ich zweifle kaum, dass es bei längerer Nachforschung gelingen würde, in dieser Schichtenfolge bestimmter erkennbare Organismen nachzuweisen.

Die besten Aufschlüsse der pliocänen Schichten liegen auch ganz nahe bei der Stadt. Es sind ausgedehnte Thon-

Digitized by Google

gruben für Ziegeleien (*tejares*) im Norden der Stadt. In 30 Fuss hohen, senkrecht abgestochenen Wänden steht hier ein magerer blaugrauer Thon zu Tage. Das petrographische Verhalten ist ebenso sehr mit dem Thone der Italienischen Apenninen-Bildung übereinstimmend, wie sich auch die vortrefflich erhaltenen Versteinerungen mit Italienischen identisch erweisen. Ansted hat von denselben ein Verzeichniss geliefert. Wir sammelten mit Unterstützung diensteifriger kleiner Knaben leicht eine ansehnliche Zahl von Arten. Am häufigsten fanden wir *Natica millepunctata*, *Arca diluvii*, *Pecten cristatus* Bronn (*Ostrea pleuronectes* Brocchi) und eine wahrscheinlich mit *Flabellum asperum* Edw. et Haime identische *Flabellum*-Art. Weniger häufig waren Exemplare von *Mitra scrobiculata*.

Über dem blauen Thone liegt eine Schicht von losem, gelbgrauem Sand mit *Pecten flabelliformis*, Auster-Schalen und einer glatten *Rhynchonella*-Art. Die letztere Art ist von Interesse, da sie sowohl der lebenden Mittelmeer-Fauna, wie auch der fossilen Fauna der Subapenninen-Bildung fremd ist.

Wenn man den blauen Thon dieser Ziegelgruben so vollständig übereinstimmend mit dem blauen Thone der Subapenninen-Bildung in Italien erkannt hat, so erscheint es auffallend, dass diese pliocänen Schichten bisher an so wenigen anderen Punkten der Südküste von Spanien nachgewiesen worden sind. An vielen Stellen mögen sie allerdings fortgewaschen seyn oder die steil in das Meer abfallende Felsküste hat auch gar keinen Raum für ihren Absatz geboten. Bei Malaga sind sie gegen eine spätere Zerstörung durch die vorspringenden Ausläufer des Thonschiefer-Gebirges wohl geschützt gewesen.

Wollten wir Granada besuchen — und wer möchte Spanien verlassen, ohne diesen herrlichen Punkt, mit dem nur wenige in Europa an natürlicher Schönheit und an geschichtlichem und künstlerischem Interesse sich messen können, zu sehen — so war von Malaga aus ein solcher Besuch am leichtesten auszuführen, denn von hier gelangt man in einer einzigen Tagesfahrt von 16 Stunden in der Diligence dahin,

Digitized by Google

während von den anderen Seiten und namentlich von Cordova oder Baílen aus, so lange die Eisenbahn-Verbindung nicht hergestellt ist, mehrtägige beschwerliche Postfahrten oder Maulthierritte nöthig sind, um es zu erreichen.

Hohe und steile Bergketten sind auf dem Wege nach Granada zu übersteigen. Gleich hinter Malaga beginnt ein stundenlanges Ansteigen. Hier ist zunächst die 3000 bis 4000 Fuss hohe, aus Thonschiefern bestehende Küstenkette zu überwinden. Mühsam schleppen 10 Maulthiere den Postwagen die endlosen Serpentinen der steilen Strasse hin. Überall stehen zur Seite des Weges die schwarzen Thonschiefer in steil aufgerichteter und stark gestörter Schichtenstellung zu Tage. Häufig erscheinen Bänke von dunkelblaugrauem Kalkstein in den Schiefer eingelagert, ganz so, wie auch sonst z. B. in Böhmen oder England solchen schiefrigen Schichtensystemen der silurischen Gruppe einzelne kalkige Schichten untergeordnet sind. Diese silurischen Schiefer bilden überall den Boden für die Reben, welche den feuerigen Wein von Malaga liefern. So weit das Auge reicht, sind alle und selbst die steilsten Abhänge der die Stadt im Halbkreise umgebenden Höhen mit den dicken knorrigen Weinstöcken bepflanzt. Durch die Verwitterung nehmen die den Boden bildenden Schieferbruchstücke eine eisenrothe Färbung an. Von weitem gesehen erscheinen daher die mit Weinstöcken bepflanzten und bearbeiteten Flächen der Bergabhänge, wenigstens so lange als der Weinstock unbelaubt ist, ganz roth, während die dazwischen liegenden, mit wildem Gesträuch und namentlich mit den kurzen Büschen der Zwerg-Palme (*Chamaerops humilis* L.) bewachsenen Flächen grün erscheinen. Als Fremder ist man anfangs geneigt, aus der Entfernung gerade umgekehrt die grünen Flächen der Bergabhänge für die bebauten, die rothen für die unbebauten und wüstliegenden zu halten.

Für die Wärme des Klima's liefert übrigens der Umstand, dass die Kultur des Weinstocks sich bis zu dem 3000 Fuss hohen Kamme des Gebirgsrückens ohne Unterbrechung erstreckt, den besten Beweis.

Auf der anderen Seite fällt das silurische Thonschiefer-

Gebirge kaum minder steil in das breite Thal von El Colmenar ab. Die nördliche Thalwand des letzteren wird durch einen breiten kahlen Gebirgszug von ganz verschiedenen äusseren Formen und verschiedener innerer Gesteinszusammensetzung gebildet. Es ist ein rauhes, felsiges Kalkstein-Gebirge, welches auf seiner kahlen Oberfläche überall mit losen rauhen Blöcken des weissen Kalksteins in wilder Unordnung bedeckt ist. Die Strasse benutzt, um dasselbe zu überschreiten, den Einschnitt eines von steilen Klippen begrenzten Querthales. Erst nach Überwindung dieses Kalkgebirges gelangt man in das Thal von Loja, d. i. das Thal des von Granada kommenden Xenil.

Granada liegt am Fusse eines schmalen nördlichen Ausläufers der Sierra Nevada, der durch die von diesem Hochgebirge kommenden Flüsse des Xenil und des viel kleineren, gewöhnlich nur als ein wasserarmer Bach erscheinenden Darro begrenzt wird. Auf einem kleinen, die äusserste Spitze dieses Ausläufers bildenden und etwa 400 Fuss über das Thal erhabenen kleinen Plateau liegt Alhambra, das Castell oder die Akropolis von Granada. Sie überragt die Stadt in ähnlicher Weise wie das Heidelberger Schloss die badische Universitätsstadt am Neckar. Sonst ist freilich die Lage von Granada sehr viel grossartiger, namentlich durch die Nähe des Hochgebirges der Sierra Nevada, deren nächsthöchster, 10,700 Fuss hoher Gipfelpunkt, der Picacho de Veleda, so wenig entfernt ist, dass er, wie Willkomm in seinem vortrefflichen, die beste Darstellung der Sierra Nevada enthaltenden Reisewerke nach eigener Erfahrung mittheilt, allerdings mit einiger Austrengung in einem und demselben Tage von Granada aus besucht werden kann.

Wenn, wie es jetzt, im Anfange des April, der Fall war, die Abhänge der Sierra Nevada mit einer im hellen Sonnenscheine silberweiss erglänzenden Schneedecke bis tief herab bekleidet sind, so ist der Contrast mit der reichen und vortrefflich angebauten, gegen Norden von malerischen Bergformen in weitem Halbkreise begrenzten, smaragdgrünen Ebene, der sogenannten Vega von Granada, von ausserordentlicher Schönheit. Dieser Gegensatz eines schneebedeckten

Digitized by Google

Hochgebirges zu der fruchtreichen Ebene bildet den Hauptreiz der Lage von Granada.

Der Hügel, auf welchem die Alhambra erbaut ist, besteht aus einem ganz jugendlichen, rothen Conglomerate von Bruchstücken von grauem Glimmerschiefer mit einem eisenschüssigen kalkigen Bindemittel. Trotz des ganz jugendlichen Alters ist die Festigkeit dieses Conglomerats so bedeutend, dass es steil abfallende Felsen bildet. Der Glimmerschiefer, der den Hauptbestandtheil dieses konglomeratischen Gesteins bildet, stammt offenbar aus der Sierra Nevada. Er gleicht durchaus demjenigen, dessen Bruchstücke noch heute die aus dem Gebirge kommenden Flüsse der Xenil und Darro als Geschiebe führen.

Derselbe Weg, auf dem wir gekommen, führte uns auch nach Malaga zurück und von dort setzten wir bald unsere Reise nach Gibraltar fort. Fünf Tage verweilten wir auf dem wunderbaren malerischen Felsen von Gibraltar, der in vielfacher Beziehung einer der merkwürdigsten Punkte der Welt ist. Die Jahreszeit war die günstigste, um Gibraltar zu sehen. Denn während hier im Sommer unter der glühenden afrikanischen Sonne alle Vegetation verdorrt und versengt, so prangte jetzt der ganze Ostabhang in dem üppigen Grün und dem bunten Blüthenschmuck einer reizenden, halbtropischen Flora von niedrigen Sträuchern und Kräutern. Bekanntlich * fällt der $1/2$ deutsche Meile lange und etwa $1/8$ deutsche Meile breite Felsen, dessen mittlere Kammhöhe gegen 1300 Fuss beträgt und der an einem Punkte dem O'Hara Tower sogar bis 1408 F. engl. ansteigt, gegen Osten und Norden sehr steil und grossentheils senkrecht, gegen Westen dagegen mit ebenfalls noch steiler, aber doch ersteigbarer, fast gleichmässiger Abdachung ab. Die letztere entspricht der Neigung der Schichten, welche den Felsen zusammensetzen, während der senkrechte Ostabfall durch das Ausgehende der Schichten gebildet wird. Das herrschende

* Eine vortreffliche kleine Karte von Petermann in: Ergänzungen zu Stieler's Handatlas, Gotha, *1862* gibt die beste Darstellung von den geographischen und topographischen Verhältnissen von Gibraltar.

Digitized by Google

Gestein, aus welchem der Felsen besteht, ist ein hellgrauer, an der Luft fast weiss ausbleichender, dichter Kalkstein. Gewöhnlich ist die Schichtung versteckt und das Gestein erscheint massig. Allein an vielen Punkten ist die Schichtungs-Absonderung auch wieder sehr deutlich sichtbar. So namentlich in der Nähe der auf der Mitte der Firste des Felsens erbauten Signalstation und in der Umgebung des O'Hara Tower, des höchsten Punktes am südlichen Ende des Kammes. An Aufschluss-Punkten zur Beobachtung des Gesteins fehlt es nicht. Abgesehen von den natürlichen Entblössungen sind auch zahlreiche Steinbrüche, in welchen Werkstücke für die nach einem grossartigen Plane erneuerten und erweiterten Befestigungen gebrochen werden, vorhanden. Auf der Nordseite des Felsens, welche der niedrigen sandigen Landzunge zugekehrt ist, durch welche der Felsen von Gibraltar mit dem Festlande von Spanien zusammenhängt, werden augenblicklich bedeutende Sprengarbeiten ausgeführt, welche zum Zweck haben, die steil geneigten Flächen des Absturzes in ganz senkrechte zu verwandeln und dadurch völlig unzugänglich zu machen. In schwindelnder Höhe sah man die mit diesen Sprengungen beschäftigten Arbeiter an den steilen Felswänden hangen.

Trotz der zahlreichen Aufschlüsse ist es nicht leicht, organische Einschlüsse in dem Kalksteine aufzufinden. Ich selbst vermochte nur einen der *Eulima Heddingtonensis* ähnlichen Gastropoden darin zu entdecken. Man kennt jedoch einige andere Arten, welche glücklicher Weise das Alter des Kalksteins ausser Zweifel stellen. Es sind einige Ammoniten darin gefunden und bei E. de Verneuil sah ich deutliche Exemplare von *Spirifer tumidus* und *Rhynchonella tetraedra*. Hiernach ist es sicher, dass der den Felsen von Gibraltar zusammensetzende Kalkstein der Jura-Formation und zwar dem Lias angehört.

Wir verwendeten die Tage unseres Aufenthalts in Gibraltar theils zu einem mehrfachen Besuche des Felsens selbst, theils zu einem Ausfluge in die Umgegend.

Der ganze östliche Abhang des Felsens, an dessen Fusse

die langgestreckte Stadt erbaut ist, stellt eine für den Botaniker und Zoologen höchst anziehende Wildniss dar.

Geschützt durch die Festungs-Verwaltung gedeiht hier zwischen den umhergestreuten Felsblöcken ein reiches und mannigfaltiges Pflanzen- und Thierleben. Mehr als 400 Pflanzenarten sollen auf dem beschränkten Raume des Felsens wild wachsend vorkommen. Uns schien diese Zahl nach der bedeutenden Anzahl der gerade blühenden Pflanzen sehr glaublich. Besonders strauchartige Papilionaceen, Lilien-artige Gewächse und Orchideen standen jetzt in Blüthe. Die Zwergpalme (*Chamaerops humilis* L.), welche sonst im südlichen Spanien meist nur niedrige, stammlose Büsche bildet, steht auf der First des Felsens in 8 bis 10 Fuss hohen Exemplaren, welche mit dem geraden blattlosen Stamme und der schirmartigen Blattkrone am oberen Ende ganz die Form der ächten Palmen im Kleinen wiederholen.

Das feuchte Wetter, welches in der letzten Zeit geherrscht hatte, hatte zahlreiche Landschnecken hervorgerufen. *Helix pisana* Lam. bedeckte in Tausenden von Exemplaren manche Sträucher. Nächstdem waren *Helix aspersa* und *Bulimus decollatus* am häufigsten. Vergebens suchte ich dagegen nach der schönen *Carocolla gualteriana*, als deren Fundort häufig Gibraltar angegeben wird. Dagegen war in den feuchten Felsen eine eigenthümliche, augenscheinlich nicht zu unserer heimischen Gattung *Limax* gehörende, 1½ Zoll lange Nacktschnecke gar nicht selten, welche sich bei näherer Untersuchung als eine Art der Gattung *Parmacella* erwies und wahrscheinlich mit der von Philippi in Sicilien beobachteten *P. umbrosa* identisch ist.

Auch zahlreiche Vogelarten leben auf dem Felsen. Häufig sieht man das rothe Rebhuhn (*Perdix rubra* Briss.), welches in ganz Spanien das häufigste Vogelwildpret abgibt, hier aber vor den Nachstellungen der Menschen, aber freilich nicht vor denjenigen der zahlreichen, den Felsen bewohnenden Raubvögel gesichert lebt, umherfliegen. Unter den Säugethieren des Felsens sind wilde Kaninchen die häufigsten. Berühmt sind die Arten *Janus sylvanus L.*, *J. ecaudatus* Geoffr. von Gibraltar, welche ja auch ein geologisches Interesse

Digitized by

haben, da man aus ihrem Vorkommen eine Stütze für die Hypothese von dem ehemaligen Zusammenhange Spaniens und Nord-Afrika's entnehmen zu können geglaubt hat. Ihre Zahl ist in neuerer Zeit sehr zusammengeschmolzen, doch ist noch eine kleine Heerde von sechs Stück vorhanden. Sie leben auf den unzugänglichsten Stellen des Gipfels und nähren sich von den mehlreichen Wurzelstöcken der Zwergpalme (*Chamaerops humilis* L.). Wir selbst bemühten uns vergeblich, ihrer ansichtig zu werden. Dagegen sah sie ein Engländer unserer Bekanntschaft am Tage darauf und zwar ganz in der Nähe der Signal-Station. Der Umstand, dass sie oft längere Zeit unsichtbar sind und dann wieder erscheinen, hat zu der lächerlichen Sage Veranlassung gegeben, dass eine Höhle des Felsens in einen Gang führe, der sich unter dem Meere bis Afrika erstrecke und der von den Affen für Wanderungen von und nach Afrika benutzt werde, während in Wirklichkeit das Erscheinen und Verschwinden der Affen durch die Witterungs-Verhältnisse und namentlich durch die Windrichtung bestimmt wird.

Der Ausflug, den wir von Gibraltar unternahmen, war nach dem etwa eine Meile nordwärts gelegenen, gegen 1000 F. hohen Carbonera-Berge gerichtet, der auf der Höhe mit einem alten Wartthurme gekrönt ist. Auf dem Wege dahin besuchten wir zunächst den dem Mittelmeere zugewendeten Strand auf der Ostseite der sandigen Landzunge. Neben bekannten Conchylien-Arten des Mittelmeeres kommen hier auch schon Formen vor, welche den inneren Theilen des Mittelmeeres fremd sind und dem Atlantischen Ocean oder der West-Afrikanischen Küste angehören. So lagen namentlich die Gehäuse von *Cymba olla* (*Voluta olla* Lin.), zum Theil noch das fleischige Thier lebend enthaltend, in grosser Häufigkeit umher. Demnächst hatten wir die niedrige ebene Sandfläche zu durchschreiten, welche sich von dem nördlichen Fusse des Gibraltar-Felsens bis zu den Hügeln ausdehnt, deren höchste Erhebung den Carbonera-Berg bildet. Diese sandige Landzunge ist augenscheinlich eine ganz moderne Anschwemmung des Meeres, zu welcher vielleicht jedoch ein tiefer liegendes Felsenriff Veranlassung gegeben hat. Den

Digitized by Google

Carbonera-Berg fanden wir mit einer ächt Spanischen Strauch-Vegetation von stacheligen Ginsterbüschen, niedrigen Sträuchern von *Pistacia lentiscus* und stammlosen Büschen von *Chamaerops humilis* bedeckt. Von krautartigen Gewächsen sind stark aromatische Labiaten durchaus vorherrschend. Zahlreiche *Cistus*-Stauden, diese Zierden der Spanischen Frühlings-Vegetation, hatten gerade ihre grossen, weissen oder gelben Blüthen geöffnet. Mit Mühe bahnten wir uns durch das stachelige Gestrüpp einen Weg bis zu dem Gipfel. Kein Fusspfad führt auf den eine herrliche Rundschau gewährenden Aussichtspunkt. Nur Ziegenheerden haben sich hier ihre unregelmässigen Pfade gebahnt.

Obgleich der Berg fast genau in der Fortsetzung des von S. nach N. gerichteten Streichens der den Felsen von Gibraltar zusammensetzenden Kalksteinschichten liegt, so besteht er doch keineswegs aus dem gleichen Gestein, sondern aus weissem Sandstein. Am Fusse des Berges sahen wir mehrere kleine Steinbrüche, in welchen die stärkeren zu Werkstücken geeigneten Bänke des Sandsteins gebrochen werden. Hier liess sich auch das Streichen und Fallen der Schichten deutlich bestimmen. Das Streichen ist von Süd nach Nord und die Neigung der Schichten sehr steil, fast senkrecht. Bei dem Mangel an organischen Einschlüssen war eine nähere Altersbestimmung des Sandsteins nicht möglich.

Wenn auf diese Weise in so geringer Entfernung von Gibraltar in dem Fortstreichen der den Felsen zusammensetzenden Schichten ein ganz anderes Gestein vorhanden ist, und wenn auch sonst in dem nordwärts von Gibraltar liegenden Gebiete auf viele Meilen weit nirgendwo ein ähnlicher Kalkstein wie der den Felsen zusammensetzende bekannt ist, so scheint hier die Annahme einer grossartigen Verwerfung geboten und der in seinen geographischen und topographischen Verhältnissen so auffallende Fels verdankte also auch ungewöhnlichen geologischen Vorgängen seine Entstehung.

Von Gibraltar aus ist ein Besuch der benachbarten Afrikanischen Küste leicht auszuführen. Jedoch ist die Verbindung mit dem gerade gegenüberliegenden und kaum mehr als drei Meilen entfernten Spanischen Ceuta, dessen Stadt

Digitized by Google

und Festungswerke bei klarem Wetter ebenso wie der eine Meile westlich davon gelegene, fast 3000 Fuss hohe, schön geformte Affenberg oder Jebel Musa von Gibraltar aus sehr deutlich sichtbar sind, viel weniger häufig als mit dem gegen acht deutsche Meilen entfernten, zum Kaiserthum Marocco gehörenden Tanger. Von hier beziehen nämlich die Engländer Schlachtvieh, Geflügel und andere Lebensmittel für Gibraltar, und ein oder mehrere Male in der Woche geht desshalb ein Dampfschiff dahin. Bei so bequemer Gelegenheit wollten auch wir nicht unterlassen, dem andern Welttheil einen, wenn auch nur flüchtigen Besuch zu machen.

Eine vierstündige Fahrt mit dem Dampfschiffe führte uns dahin. Aber so gering die Entfernung, so auffallend ist der Contrast mit Gibraltar. Mit einem Schlage findet man sich mitten in den Orient versetzt. Ja das orientalische Leben tritt hier sogar reiner und ungemischter, wenn auch in viel kleineren Verhältnissen entgegen, als ich es im vorigen Jahre in Constantinopel gesehen hatte. Die Stadt liegt an der Westseite einer weiten, halbkreisförmigen Bucht auf dem Abhange eines einige hundert Fuss hohen Tafellandes gegen das Meer. Auf der Südseite der Stadt bespült das Meer einige senkrechte Uferwände, welche die geognostische Beschaffenheit des in der Gegend herrschenden Gesteines deutlich zu beobachten gestattet. Die Wände zeigen eine steil aufgerichtete Schichtenfolge dunkler Schieferthone und schiefriger Sandsteine. Die Schieferthone schliessen zahlreiche Knollen von Schwefelkies ein, aber nach Versteinerungen suchte ich vergebens. Auf Dumont's geologischer Übersichtskarte von Europa finden sich bei Tanger Nummuliten-Gesteine angegeben und zu diesen mögen die betreffenden Schichten auch wohl gehören.

Ein Ritt in die fruchtbare Umgegend der Stadt zeigte uns eine von derjenigen des südlichen Spaniens nicht wesentlich verschiedene, aber doch noch etwas südlich üppigere Vegetation. Ziemlich gut bebaute, ausgedehnte Weizenfelder beginnen gleich hinter der Stadt. Agaven und Spanisches Rohr (*Arundo donax* L.) umgeben gewöhnlich die Felder. In dem Garten des Schwedischen Konsuls steht als ein un-

Digitized by Google

zweifelhafter Zeuge des südlichen Klima's ein 1½ Fuss dicker und 20 Fuss hoher Drachenbaum (*Dracaena draco* L.). Hier blühten am 16. April auch bereits die Rosen in üppiger Fülle und Nachtigallengesang liess sich aus allen Gebüschen vernehmen.

Wir kehrten auf demselben Wege nach Gibraltar zurück und setzten von dort unsere Reise alsbald nach Cadix fort. Die Veranlassung zur Anlage dieser letzteren auf schmaler Landzunge weit in den Atlantischen Ocean vorgeschobenen Stadt haben flache, nur wenig Fuss über das Meer vorragende, aber doch demselben einen festen Damm entgegensetzende Bänke einer diluvialen Muschelbreccie gegeben. Die lebende Conchylien-Form bei Cadix ist schon ganz diejenige des Atlantischen Oceans. Wir sammelten hier zu Hunderten die mit dem Seetange angeschwemmten, zierlichen Gehäuse der *Spirula Peronii*, welche für die Deutung fossiler Cephalopoden-Schalen so interessant ist, freilich auch hier ohne das noch so unvollkommen bekannte Thier.

Mit Cadix war der äussere südwestliche Punkt der Reise erreicht. Von hier begann die Rückreise. Die Fahrt von Cadix durch das breite, mit Alluvial- und jüngeren Tertiär-Ablagerungen erfüllte Thal des Guadalquivir über Sevilla und Cordova gibt zu geologischen Bemerkungen kaum Veranlassung. Von Cordova aus wird jetzt eine Abzweigung der Eisenbahn nach Belmez, einem nördlich davon in der Sierra de Cordova gelegenen Flecken, geführt, um die reichen dortigen Kohlenlager in umfangreicher Weise aufzuschliessen. Nächst denjenigen in Asturien und Leon sollen diese Kohlenlager die reichsten in Spanien seyn. Ich sah vortreffliche Steinkohlen-Proben, sowie auch Exemplare von *Stigmaria ficoides* und anderen bezeichnenden Pflanzen-Formen des ächten Kohlen-Gebirges von dort in Madrid. Für die industrielle Entwickelung der holzarmen südlichen Provinzen von Spanien versprechen diese Kohlenschätze von grosser Wichtigkeit zu werden.

Von Cordova folgten wir der gewöhnlichen Strasse über Baylen und die alte deutsche Colonie La Carolina durch den wegen seiner Schwierigkeit und Unsicherheit von Alters her

Digitized by Google

berüchtigten Pass von Despeña Perros in der rauhen und düsteren Sierra Morena, welcher das Hauptthor für die Verbindung des reichen, üppigen Andalusiens mit den dürren, kahlen Ebenen des centralen Hoch-Plateau's bildet.

Die ganze wilde Bergschlucht war jetzt mit Arbeiterlagern erfüllt. Tausende von Arbeitern waren beschäftigt, die steil aufgerichteten, halbkrystallinischen Thonschiefer und Quarzfelsbänke, aus denen hier das Gebirge besteht, zu sprengen und für die Eisenbahn den allerdings höchst schwierigen Durchgang zu erzwingen. Für die zusammenhängende Eisenbahnverbindung zwischen Cadix und Madrid fehlt nur noch das Stück von Cordova nach der Santa Cruz de Mudela, und dieses Stück ist es auch, welches in diesem Augenblicke noch den sonst vollständigen Schienenstrang von Petersburg bis Cadix unterbricht. Nach Santa Cruz de Mudela gelangt man alsbald, nachdem man die Schlucht hinter sich hat. Mit einem Schlage ist hier der Charakter des Landes geändert. Man ist auf der öden, kahlen Hochfläche der Mancha und statt der steil aufgerichteten, krystallinischen Schiefer herrschen hier die hellgrauen Mergel der miocänen Süsswasser-Bildung in wagerechter Lagerung, welche man bis nach Madrid nicht wieder verlässt.

In Madrid, wo wir jetzt nun auch den Frühling völlig eingezogen fanden, wurden zunächst die öffentlichen Sammlungen von Mineralien und Petrefakten besucht. Zuerst diejenige im Akademie-Gebäude der Strasse von Alcalá. Die paläontologische Abtheilung steht unter der Leitung von Professor Vilanova. Sie enthält fast nur die Suiten von Petrefakten aus verschiedenen Ländern Europa's, welche Herr Professor Vilanova auf einer vor mehreren Jahren ausgeführten Reise zusammengebracht hat. Von Spanischen Petrefakten, welche man hier am meisten zu sehen erwartet, ist fast nichts vorhanden. Dagegen ist hier das berühmte Exemplar des *Megatherium Cuvieri* aufgestellt, welches im Jahre *1789* drei Meilen südwestlich von Buenos-Ayres entdeckt wurde und von welchem wir die schöne Abbildung und Beschreibung durch Pander und d'Alton besitzen. Lange Zeit war es das einzige in Europa vorhandene Exemplar. Vor Kurzem hat

es aber in einem Exemplar des Turiner Museums einen Nebenbuhler erhalten. Für die so sehr nothwendige Erweiterung der paläontologischen Sammlung soll es übrigens an den nöthigen Mitteln fehlen und auch die gegenwärtigen Räumlichkeiten sind durchaus ungenügend.

Die mineralogische Sammlung des Museums habe ich nur flüchtig gesehen. Die Aufstellung macht den Eindruck, als sey sie vor langen Jahren geschehen und seitdem nichts an derselben geändert und verbessert. Einzelne Prachtstufen ziehen die Aufmerksamkeit auf sich. Vor allen eine drei Fuss lange Stufe mit 2½ bis 3 Zoll langen Krystallen von gediegenem Schwefel von Conil, unweit des Cap Trafalgar in der Provinz Cadix, aus den dortigen, einst berühmten, jetzt aber aufgegebenen Schwefelgruben. An Schönheit und Grösse der Krystalle steht dieses Vorkommen demjenigen von Girgenti wenigstens gleich. Unter den Meteoriten ist der kinderkopfgrosse, schön mit der Rinde erhaltene Meteorstein bemerkenswerth, der im Jahre *1773* bei Sigena in Aragonien fiel und *1804* von Proust analysirt wurde *. Noch mehr Beachtung verdient das faustgrosse Stück von Olivinreichem Meteoreisen, welches nach der dabei befindlichen Etiquette am 4. Juli *1842* bei Logroño am Ebro fiel. Es gehört diese zu der sehr geringen Zahl meteoritischer Eisen-Massen, deren Niederfallen beobachtet wurde **. Bei der Jahrhunderte langen Herrschaft Spaniens über Mexico und Süd-Amerika sollte man erwarten, dass reiche Suiten der verschiedenen prachtvollen Mineral-Vorkommnisse dieser Länder in dem Museum vorhanden wären. Aber man sieht nichts Bemerkenswerthes dieser Art. Vielleicht waren sie früher

---

* Hiernach berichtigt sich der letztere Theil von Buchner's (die Meteoriten in Sammlungen S. 9) Angabe über diesen Meteoriten, die Hauptmasse befand sich im K. Mineralien-Kabinet, wo sie aber jetzt nicht mehr vorhanden seyn soll.

** Buchner a. a. O. S. 68 führt das Vorkommen unter den Stein-Meteoriten auf, während es in Wirklichkeit zu seiner Übergangsstufe von Eisen- und Stein-Meteoriten gehört, deren bekannteste Art die Pallas'sche Eisen-Masse bildet.

Digitized by Google

vorhanden und sind in der langen Zeit innerer Zerrüttung und äusserer Kriege verloren gegangen.

Das in demselben Gebäude befindliche zoologische Museum zeigt dieselbe alterthümliche und den gegenwärtigen wissenschaftlichen Ansprüchen wenig genügende Art der Aufstellung. Wenigstens hätten solche wissenschaftliches Ärgerniss erregende Objekte wie grosse ausgestopfte Boas mit künstlich nachgebildeten Köpfen und einer doppelten Reihe grosser Sägezähne in dem weit geöffneten Rachen aus einer königlichen Sammlung längst entfernt seyn sollen.

Herr Professor VILANOVA besitzt eine schöne paläontologische Privat-Sammlung Spanischer Petrefakten, für deren Aufstellung ihm die selbst naturwissenschaftlich gebildete Gräfin Oñate in ihrem Palaste die nöthigen Räume gewährt hat. Vor Allem sah ich hier reiche Suiten der schönerhaltenen Petrefakten aus den Kreide- und Jura-Bildungen der Provinz Teruel im alten Königreiche Aragonien und der Provinz Castellon im alten Königreiche Valencia. Das sind überhaupt diejenigen Gegenden Spaniens, in welchen wohlerhaltene Petrefakten der Flötzgebirgs-Formationen bisher allein in grösserer Häufigkeit gefunden sind. Da liegt denn auch in der Provinz Teruel Moline de Aragon, der berühmte Fundort von Jura-Petrefakten, welche schon in der Mitte des vorigen Jahrhunderts der Franziskaner-Mönch Pater TORRABIA in seinem bekannten Buche: *Aparato para la Historia natural Española en Madrid 1754*, mit welchem die Litteratur der Paläontologie in Spanien beginnt, beschrieb und zum Theil kenntlich abbildete. Professor VILANOVA ist gegenwärtig mit der Herausgabe einer paläontologisch-geognostischen Schrift über die Provinz Teruel beschäftigt, Probeabdrücke der beiden ersten von den Tafeln, welche dieses Werk begleiten sollen, erhielt ich bereits von Herrn Prof. VILANOVA.

Ansehnliche paläontologisch-geognostische Sammlungen aus den verschiedenen Provinzen Spaniens sind in dem Gebäude des statistischen Instituts (*Junta general de Estadistica*) vereinigt. Leider waren sie nur zum Theil sichtbar, weil CASIANO DE PRADO, der thätigste unter den Spanischen Geologen, welchem die Aufsicht über diese Sammlung anvertraut

ist, zu meinem lebhaften Bedauern auf einer Dienstreise abwesend war. Das genannte Institut hat übrigens eine sehr umfangreiche Aufgabe, indem es das gesammte Material für eine vollständige topographische, geognostische und statistische Kenntniss des Königreichs allmählich vereinigen soll. Die topographische Abtheilung des Instituts steht unter der Leitung des durch seinen grossen Atlas von Spanien unter anderen Arbeiten berühmten Geographen Coello. Die geologischen Arbeiten sind auf die Herstellung einer geologischen Karte von Spanien in grossem Massstabe gerichtet. Zunächst ist mit der geologischen Aufnahme der Provinz Madrid begonnen und es liegt bereits der Anfang einer Beschreibung dieser Provinz von Casiano de Prado vor *.

Bei einem Ausfluge, den wir von Madrid nach Toledo machten, trat mir recht deutlich entgegen, wie die grosse Bedeutung, welche die Stadt durch das ganze Mittelalter hindurch gehabt hat, durch die geologischen Verhältnisse ihrer Lage bedingt sind. Während der Tajo in dem ganzen oberen Theile seines Laufes sein breites Bett in den losen Gesteinen der lakustren Tertiär-Bildung ausgegraben hat und an seinen flachen Thalgehängen nirgends einen Stützpunkt für die Anlage einer festen Stadt darbietet, so tritt er bei Toledo plötzlich in eine ganz enge, vielfach gewundene, durch steile, zum Theil senkrechte Abstürze begrenzte Schlucht, in deren Tiefe die zusammengedrängten Gewässer in stürmischen Stromschnellen rauschend sich fortbewegen. Die Stadt ist nur auf dem nördlichen Ufer des Flusses in einer Krümmung desselben so erbaut, dass sie mit Ausnahme eines schmalen Landstreifens ringsum von dem Fluss mit seinen steilen Abstürzen umgeben ist. In dieser Lage liess sie sich leicht zu einem festen Platze machen, der einem von Süden andringenden Feinde Trotz bieten konnte und damit alles weiter nordwärts liegende Land schützte. Der Grund, wesshalb sich die Thalform des Tajo bei Toledo so plötzlich in dieser Weise umgestaltet, ist nun aber einfach der, dass der Fluss hier in ein

* *Descripcion fisica y geologica de la provincia de Madrid por Don* Casiano de Prado. *Primera parte.* Madrid, 1862.

Digitized by Google

granitisches Gebiet eintritt. Die über einen grossen Theil von Estremadura verbreitete Partie krystallinischer Gesteine reicht mit ihrem nordöstlichen Ende bis in die Gegend von Toledo und der Fluss hat durch seinen Thaleinschnitt einen ganz kleinen Zipfel davon abgeschnitten. Auf diesem durch den Fluss abgetrennten, kleinen Granitstück ist die Stadt erbaut. Gleich unterhalb tritt der Fluss wieder in das Gebiet der miocänen Mergel ein und gleichzeitig nimmt sein Thal wieder die breite, flach muldenförmige Gestalt wie oberhalb an.

Wir verweilten nicht länger in Madrid, als für die Besichtigung der öffentlichen Sammlungen erforderlich war. Denn nichts reizt zu längerem Aufenthalt in der klimatisch und landschaftlich auf der kahlen Kastilianischen Hochebene in fast 2000 Fuss * Meereshöhe so ungünstig gelegenen Hauptstadt, für deren natürliche Berechtigung als Hauptstadt des Landes kaum etwas anderes als die fast genau centrale Lage in der Mitte der Halbinsel spricht. Übrigens wird die Stadt als Hauptknotenpunkt des grossartigen Eisenbahnnetzes, mit welchem sich das Land gegenwärtig überzieht, aller ungünstigen Verhältnisse der Lage ungeachtet, rasch zu einer volkreichen Weltstadt heranwachsen und schon jetzt kündigt sich diese bevorstehende Grösse in dem Aufbau ausgedehnter neuer Stadttheile an.

Auf dem Rückwege von Madrid nach Bayonne verweilten wir nur in Escurial und Burgos. Das ungeheure Schloss und Kloster des Escurial ist auf dem südlichen Abfalle des Guadarrama-Gebirges erbaut. Die Lage ist so düster und ernst, dass sie nur dem finsteren Sinne des königlichen Gründers gefallen konnte. Die kahlen, nicht einmal mit Gestrüpp bewachsenen, steil ansteigenden Höhen hinter dem Schloss haben ganz die Formen des Urgebirges und bestehen aus Gneiss. Die sämmtlichen Gebäude des Schlosses und Klosters sind durchgängig aus grossen behauenen Quadern eines grauen, aus weissem Feldspath, grauem Quarz und schwarzem Glimmer

* Nach den Messungen der Spanischen Ingenieure liegt die Bergbau-Akademie in Madrid 635 Meter hoch.

zusammengesetzten Granit erbaut. Selbst die mächtige Kuppel der Kirche besteht aus dem gleichen Materiale. Gewiss gehören die Gebäude des Escurial nach dem Baumaterial und nach der ganzen Art der Aufführung zu den festesten und dauerhaftesten, in Europa vorhandenen monumentalen Bauten.

Gleich hinter Escurial tritt die Eisenbahn in das hier ganz aus Gesteinen des Urgebirges bestehende Guadarrama-Gebirge ein. Zahlreiche Tunnels und Einschnitte in dem festen Granit sind hier nöthig gewesen, um die Eisenbahn quer durch dieses aus mehreren Parallel-Ketten bestehende, rauhe Gebirge zu führen. Die hier ausgeführten Arbeiten gehören zu den schwierigsten und grossartigsten, welche bei der Anlage der Spanischen Eisenbahnen überhaupt vorgekommen sind.

Sobald man die granitische Kette hinter sich hat, befindet man sich auf der Alt-Kastilischen Hochebene, deren allgemeiner Charakter ganz derjenigen von Neu-Kastilien gleicht. Dieselben graulichweissen Mergel der lakustren Tertiär-Bildung sind auch hier das herrschende Gestein. Im Ganzen ist aber doch die Fahrt über Valladolid nach Burgos viel weniger einförmig und öde als diejenige von Madrid gegen Süden und namentlich durch die armselige Mancha. Zum Theil hat dieser günstigere Eindruck wohl in dem Umstande seinen Grund, dass die Eisenbahn über Valladolid nach Burgos fast überall in den Thälern der Zuflüsse des Duero verläuft und dass die Einförmigkeit des Plateau's weniger bemerkbar wird.

Bei Burgos bilden wagerechte Schichten eines rauhen, gelblichweissen, erdigen Kalksteines einen Hügel, auf welchem das alte, die Stadt beherrschende Schloss liegt.

Jenseits Burgos, auf der Strecke zwischen Burgos und Pancorvo, zeigt die Eisenbahn viele Einschnitte ebenfalls wagerecht abgelagerter, blaugrauer Thonmergel mit handgrossen glitzernden Scheiben von späthigem Gyps oder Frauenglas. Bei Pancorvo selbst aber ändert sich plötzlich die Scene. Hier ist man am Rande des Tertiärbeckens von Alt-Kastilien angelangt.

Eine plötzlich und steil aufsteigende Kalkstein-Kette mit

Digitized by Google

steil aufgerichteten Schichten bildet hier die scharfe und auffallende Grenze. In der engen felsigen Schlucht, in welcher die Stadt erbaut ist, erhält man einen deutlichen Querschnitt durch dieses Kalkstein-Gebirge. Bei Miranda de Ebro, wo der hier noch ganz unbedeutende Ebro überschritten wird, ist man schon wieder in dem Bereiche der grossen Zone von Nummuliten-Gesteinen, welche sich auf der ganzen Südseite der Pyrenäen entlang erstreckt. In derselben bleibt man bis Vitoria und darüber hinaus. Jenseits Vitoria beginnt aber die aus älteren Gesteinen bestehende Cantabrische Kette, die Fortsetzung der Pyrenäen, mauerartig aufzuragen und die mergeligen Nummuliten-Gesteine bilden eine flache Terrasse an ihrem Fusse. Bei Olazagotia hatte die Eisenbahn ihr vorläufiges Ende. Der Hauptrücken der Cantabrischen Kette oder des westlichen Endes der Pyrenäen mit seiner schönen, für Spanien fast fremdartigen, reich erscheinenden Bewaldung von Kastanienbäumen und anderen Laubhölzern wurde in dreistündiger Fahrt noch zu Wagen zurückgelegt, während jetzt seit einigen Monaten die Lokomotive bereits in ungehemmtem Lauf zwischen Madrid und Paris sich bewegt. Irun war die letzte Stadt auf Spanischem Boden. Mit der Überschreitung der Bidassoa ist man in Frankreich und bald darauf in Bayonne.

Die so beendete flüchtige Reise hatte doch genügt, um die grossen Züge in der geognostischen Constitution des Landes durch eigene Anschauung kennen zu lernen. Sie hatte die Überzeugung verschafft, dass schon bei der jetzigen Kenntniss die Mannigfaltigkeit der geognostischen Erscheinungen in Spanien nicht geringer ist, als in anderen Europäischen Ländern. In der That sind ja nicht bloss die verschiedenen Gesteine des Urgebirges, sondern fast alle Abtheilungen des sedimentären Gebirges dort nachgewiesen worden. Man kennt die Gesteine der silurischen Gruppe in der Sierra Morena, im Guadarrama-Gebirge u. s. w. Die devonischen in Asturien und Leon. Das Steinkohlen-Gebirge in denselben beiden Provinzen und in der Sierra Morena. Nur die Permische Gruppe ist bisher nicht mit Sicherheit erkannt worden. Bei der schwachen und beschränkten Entwickelung,

welche diese jüngsten Glieder der paläozoischen Formation in Frankreich zeigen, erscheint dieses Fehlen kaum auffallend. Dagegen ist die ausgedehnte Verbreitung und vollständige Gliederung, welche die Trias-Formation in Spanien zeigt, gerade bei einer Vergleichung mit den französischen Verhältnissen fast unerwartet, denn in den Südprovinzen von Frankreich, die an Spanien angrenzen, fehlen Schichten dieses Alters fast ganz. Gesteine der Jura-Formation nehmen namentlich in den östlichen und südöstlichen Theilen des Landes weite Flächenräume ein. In denselben Gegenden hat auch die Kreideformation ihre Hauptentwickelung, von der man namentlich die unteren Glieder paläontologisch deutlich bezeichnet erkannt hat. Tertiäre Gesteine nehmen in Spanien einen grösseren Flächenraum als diejenigen irgend einer anderen Formation ein. Die eocäne Abtheilung erscheint namentlich in der Form der Nummuliten-Gesteine. Miocäne Süsswasser-Bildungen besitzen in keinem Lande Europa's eine so bedeutende, über mehrere tausend Quadrat-Meilen reichende Verbreitung und die von ihnen im Innern des Landes gebildeten, ungeheuren Plateau's werden immer die Haupteigenthümlichkeit in der geologischen Constitution der Halbinsel darstellen. Auffallend ist auch die Seltenheit und geringe Verbreitung, welche im Ganzen ältere und jüngere Eruptivgesteine, wie Quarzporphyre, Trachyte, Phonolithe und Basalte in Spanien zeigen. Namentlich befremdet im Vergleich mit der Häufigkeit der Basalte, Phonolithe und Trachyte in den mitteltertiären Gebieten des mittleren Europa's das gänzliche Fehlen solcher Gesteine in dem ganzen ungeheuren Bereiche der grossen lakustren Tertiär-Plateau's. Hätten wir dort ähnliche Durchbrüche von Eruptiv-Gesteinen, wie während des Absatzes gleichalteriger Schichten im mittleren Europa, z. B. in Böhmen, erfolgten, so würden freilich die Oberflächen-Gestaltungen jener Hochflächen ganz anders als die gegenwärtigen seyn.

Digitized by Google

Über den Jura in Südtyrol

von

Herrn Dr. **Wilhelm Benecke.**

Im Jahre *1863* veröffentlichte OPPEL eine Abhandlung „über das Vorkommen von jurassischen Posidonomyen-Gesteinen in den Alpen“ * und wies in derselben nach, dass gewisse, an Posidonomyen und Brachiopoden reiche Gesteine in der Gegend von Brentonico in Südtyrol, mit denen seit längerer Zeit als Klausschichten bekannten Gesteinen der Nordalpen in Parallele zu stellen seyen. Es war dieser Nachweis in zweifacher Hinsicht von grosser Bedeutung. Einmal wurde ein bisher in den Südalpen gänzlich unbekannter Horizont gewonnen, welcher sich nicht nur mit nordalpinen, sondern auch mit ausseralpinen als äquivalent erwies, sodann aber wurde innerhalb des Untersuchungsgebietes selbst die untere Grenze gewisser rother Ammoniten-Kalke, welche wegen ihres Versteinerungs-Reichthums seit lange die Aufmerksamkeit auf sich gezogen hatten, mit Sicherheit festgestellt. Da diese Ammoniten-Gesteine von weissen, feuersteinreichen, ausgezeichnet muschlig brechenden Kalken überlagert werden, welche deutliche Kreidepetrefakten führen, da andererseits die dieselben unterteufenden Posidonomyen-Gesteine den alpinen Dogger (und Theile der Bathgruppe) repräsentiren, so war bewiesen, dass dieselben in den Südalpen die Stelle des sogenannten ausseralpinen Malm einnehmen. Es

* Zeitschr. d. deutschen geolog. Gesellsch. *1863*.

Digitized by Google

musste daher als eine auffallende Thatsache erscheinen, diese Kalke in ihrer Gesammtheit als Oxfordien bezeichnet zu sehen und in allen über dieselben veröffentlichten Arbeiten kaum mehr als eine Andeutung einer weiteren Gliederung zu finden.

Die Hoffnung, auf Grund genauer Lokalbeobachtungen und scharfer Sonderung der Versteinerungen Anhaltspunkte für eine Trennung in mehrere Horizonte zu gewinnen, bewog mich, wiederholt einen längeren Aufenthalt in Südtyrol und dem angrenzenden Italien zu nehmen. Es gelang nicht nur, das zunächst in's Auge gefasste Ziel zu erreichen, die in jenen Gegenden so prachtvoll aufgeschlossenen Profile gaben auch Gelegenheit, tiefer liegende jurassische und triadische Ablagerungen in den Bereich der Untersuchungen zu ziehen. Ich beschränke mich jedoch in vorliegenden Zeilen auf eine kurze Angabe der Hauptresultate für den Jura und behalte mir die Veröffentlichung der ausführlicheren Nachweise, sowie die Beschreibung und Abbildung einer Reihe neuer Versteinerungen für eine demnächst erscheinende Abhandlung vor.

Lias. (Mit Ausschluss der Zone der *Avicula contorta.*) Der in den nördlich von Brescia gelegenen Bergen noch so mächtig entwickelte Lias verschwindet gegen Osten mehr und mehr. Die letzten Spuren desselben fand ich in den Umgebungen des Lago di Ledro, wo die in der Lombardei unter dem Namen Medolo bekannten grauen Kalke noch deutlich entwickelt sind und in einzelnen Exemplaren jene kleinen verkiesten Ammoniten und Belemniten enthalten, die durch Hauer's Abhandlung auch in Deutschland bekannt geworden sind.

Dogger. Weiter gegen den Gardasee und das Etschthal hin fehlt jede Spur des wahren Lias und das tiefste der Thäler wird entweder von einem weissen Dolomit mit einzelnen obertriadischen Petrefakten, oder von einem mächtigen System wohlgeschichteter Kalke eingenommen. Letztere durchlaufen alle Färbungen vom Hell- zum Dunkelgrau und wechseln von Schicht zu Schicht auffallend in ihrem petrographischen Charakter. Vorwaltend sind sie krystallinisch,

Digitized by Google

hart und splitterig, häufig von Kalkspathschnüren durchzogen, z. Th. auch ausgezeichnet oolithisch. Der Reichthum an Brachiopoden und Pelecypoden ist ein ungemein grosser, doch gelingt es bei der Härte des Gesteins nur an einzelnen Punkten, wohlerhaltene Exemplare zu gewinnen. Besondere Beachtung verdient eine dunkle, etwas thonige Schicht, welche bei Volano, unweit Roveredo, Pflanzenreste enthält, welche mit denen seit langer Zeit bekannten „Phytolithen" von Rotzo in den *Sette Communi*, die man als dem Unteroolith angehörend ansieht, grosse Übereinstimmung zeigen. In der That lassen sich auch die Schichten von Volano über Folgaria und Val Astica bis zu denen im Vicentinischen verfolgen und die Zusammengehörigkeit beider sich somit direkt nachweisen.

Mehr südlich von diesem Zuge verschwindet der häufige petrographische Wechsel und das ganze System, soweit es sich nach unten beobachten lässt, besteht aus einem ausgezeichneten sandigen Oolith, meist von weisser, selten röthlicher Farbe. Besonders deutlich kann man denselben bei Garda am See gleichen Namens und östlicher zu beiden Seiten der Chiusa beobachten. Im Allgemeinen ist er arm an Versteinerungen, nur an einzelnen Punkten enthält er einen grossen Reichthum an Cephalopoden. Bei St. Vigilio am Gardasee sammelte ich neben mehreren anderen Arten eine Anzahl ausgezeichnet erhaltene Exemplare von *A. Murchisonae.*

Sowohl in den nördlicheren als den südlicheren Gegenden nimmt das Gestein nach oben eine rothe und gelbe Färbung an und besteht häufig ganz aus Crinoiden-Bruchstücken. Bezeichnend für diesen unteren Encriniten-Horizont ist eine grosse unsymmetrische *Rhynchonella*, die ich mit keiner beschriebenen identificiren kann.

Theilweise in noch ähnlichen, meist aber in mehr dunkelroth gefärbten Gesteinen, stellen sich dann die Posidonomyen ein und zwar so massenhaft, dass sie das Gestein gänzlich verdrängen und als weisse Muschelnester in der rothen Grundmasse erscheinen. Daneben finden sich an vielen Punkten die bezeichnenden Brachiopoden und Cephalopoden, letztere leider nur in vereinzelten und schlechten Exemplaren. Ein zweiter Encriniten-Horizont pflegt sich gegen die obere Grenze

dieser Schichten einzustellen. Der **Malm** beginnt mit den Ammonitenkalken, die in der Litteratur so oft als Diphyenkalke genannt wurden. Es gelang in einer unteren, wohl nie über 20′ mächtigen Abtheilung derselben, in welcher *T. diphya* noch fehlt, unter den zahlreichen Ammoniten zu bestimmen: *A. acanthicus* Opp., *A. Uhlandi* Opp., *A. compsus* Opp. (*flexuosus gigas* Qu.), sodann mehrere andere Flexuosen und Heterophyllen.

Hierüber folgen nun die eigentlichen, weit mächtigeren Diphyenkalke, welche als besonders häufige Ammoniten führen: *A. ptychoicus* Qu., *A. Volanensis* Opp.

Nur in wenigen Exemplaren beobachtet, jedoch von ungemeinem Interesse sind: *A. hybonotus* Opp. und *A. lithographicus* Opp., zwei erst kürzlich aus dem lithographischen Schiefer bekannt gemachte Arten.

Diese Schichten werden überlagert von denen unter dem Namen *Biancone* bekannten Gesteinen mit *Crioceras* und anderen Kreidepetrefakten.

Die bis jetzt für den Südtyroler Jura gewonnenen Resultate lassen sich kurz dahin zusammenfassen:

1) Der **Lias** ist im westlichen Tyrol nur schwach entwickelt, im östlichen fehlt er ganz.

2) Der südalpine **Dogger** lässt eine zweifache Gliederung zu: Der untere Komplex tritt in sehr verschiedener Ausbildungsweise auf, in der nördlichen Gegend als ausgezeichnete Strandbildung, in der südlichen als eine Ablagerung aus einem tiefen Meere; *A. Murchisonae* ist das bezeichnendste Petrefakt; der obere ist ein Brachiopoden-Horizont, der jedoch auch Ammoniten enthält, die denselben mit dem ausseralpinen oberen Dogger in Parallele zu stellen erlauben.

3) Der südalpine **Malm** lässt ebenfalls eine zweifache Gliederung zu und zwar in zwei Ammoniten-Horizonte. Der untere entspricht der ausseralpinen **Zone des *A. tenuilobatus*.**

4) Der obere erweist sich durch *A. hybonotus* und *A. lithographicus* als **Äquivalent der lithographischen Schiefer der Umgegend von Solenhofen.** Sowohl diese

Digitized by Google

Parallele, als auch der Umstand, dass die *tenuilobatus*-Schichten wahrscheinlich die Basis des „Kimmeridgien" bilden, keinesfalls aber tiefer als im obersten Oxfordien liegen, beweisen, dass man die Diphyakalke nicht wie bisher in das Oxfordien, sondern in das Kimmeridgien zu stellen hat. —

Digitized by Google

Bemerkungen über die geognostischen Verhältnisse des Kurortes Kissingen

von

Herrn **E. R. v. Warnsdorff.**

Mit Taf. XII.

Bei meinem diessjährigen Aufenthalte in Kissingen habe ich, ungeachtet der höchst lebhaften und interessanten Saison im Monat Juni, nicht unterlassen, den dasigen geognostischen Verhältnissen einige Aufmerksamkeit zu widmen.

Obgleich sich meine Beobachtungen als Kurgast eben nur auf die nächsten Umgebungen Kissingens beschränken mussten, bin ich doch zu Resultaten gelangt, von denen ich glaube, dass sie der Veröffentlichung nicht unwerth seyn dürften, wenn sie auch nur dazu angethan seyn sollten, das Interesse zu weiteren Forschungen anzuregen.

Wie in dem vortrefflichen Werke des Dr. BALLING * für Kurgäste über Kissingen angegeben ist, findet sich in dasiger Gegend Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper vertreten, welche theilweise von Diluvial- und Alluvial-Ablagerungen bedeckt sind.

Der Buntsandstein einschliesslich des aufliegenden Röths ist die im Thale und der nächsten Umgebung von Kissingen verbreitetste Formation, die eine Höhe von 400—600 Fuss über der fränkischen Saale und eine Gesammtmächtigkeit,

---

* Die Heilquellen und Bäder zu Kissingen von Dr. F. A. BALLING. Verl. bei JÄPEL zu Frankfurt und Kissingen, *1860*.

Digitized by Google

nach den Ergebnissen des berühmten Schönborn-Bohrloches zu Hausen, $^{3}/_{4}$ Stunden oberhalb Kissingen, von 2240 Fuss erreicht.

Die Schichten dieser Bildung zeigen im Allgemeinen eine sanfte Verflächung in S. und SW., was als eine Folge der Erhebung des Thüringer Waldgebirges zu betrachten seyn mag.

Über derselben breitet sich auf den Höhen bei Kissingen, namentlich den östlich gelegenen, in paralleler Lagerung und mit theilweiser Schichtenfaltung, die untere Abtheilung des Muschelkalks in 400 bis 500 F. über der Saale aus, indem derselbe auf der Staffelshöhe und Mayruhe 555, auf dem Sinnberg 525, auf dem Stationsberg 447, und auf der Bodenlaube 438 P. F. Höhe über derselben erreicht.

Man findet ihn merkwürdiger Weise aber auch im Niveau der Saale, d. i. 572 P. F. Höhe über dem Meere, beim Hôtel Bellevue, bei Schmid's Kaffeehaus und etwas höher am östlichen Abhange des Altenbergs, sowie nur in höchstens 100 Fuss über der Saale beim Liebfrauensee und der Begräbnisskirche zu Kissingen, mit ebenfalls nur schwachem, doch deutlichem entgegengesetztem Schichtenfall oder auch, namentlich am letzteren Punkt, in fast söhliger Lage.

Bei diesem auffallenden Thatbestande kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass man sich hier in einem eingesunkenen, nachmals wiederum etwas angehobenen Becken befindet, welches später durch die Auswaschung des Saalthales und der, dasselbe fast rechtwinklig schneidenden Nebenthäler von Winkels und Garitz, zu dem jetzigen Thal- und Quellenkessel erweitert wurde.

Dass von der jetzigen Thalbildung hierselbst ein bis unter die jetzige Thalsohle eingesunkenes und geschlossenes Becken vorhanden gewesen seyn muss, ergibt sich einerseits aus der mächtigen Ablagerung von lehmartigem Löss am nördlichen Abhange und Fusse des Altenbergs, welcher zur Ziegelfabrikation verwendet wird und andererseits aus der Ablagerung von kalktuffartigem Löss und darunter befindlichem Flusssand, rechts von der Chaussee zwischen Kissingen und Winkels in einer Höhe von mindestens 150 Fuss über

Digitized by Google

der Saale, welche Substanzen beiderseits zum Abputz der Häuser benutzt werden.

Aber auch selbst noch in grösserer Höhe findet sich eine Lössablagerung an der alten Strasse von Kissingen nach Euermdorf oberhalb Garitz.

Die Einsenkung selbst kann eine ganz gleichmässig-schüsselförmige nicht, sie muss vielmehr eine einseitig-schüsselförmige gewesen seyn, indem auf der Nordwestseite bei der Staffelshöhe eine Niederziehung mit Zerreissung des aufliegenden Muschelkalks und mithin Verwerfung des letzteren stattgefunden hat, da der Zusammenhang des äusserst offenklüftigen und zerrütteten Muschelkalks im Thale beim Hôtel Belle vue, mit dem Muschelkalk auf der Staffelshöhe und der Mayruhe, durch Buntsandstein unterbrochen ist, während sich andererseits der Muschelkalk vom Stationsberg bis zur Begräbnisskirche und bis in die Nähe des Theaterplatzes im Zusammenhange herabzieht. Ebenso senkt sich der Muschelkalk vom Sinnberg bis fast an die Chaussee bei Winkels herab.

Dass nach der so nachgewiesenen Senkung wiederum eine Hebung eingetreten seyn muss, ergibt sich aus dem Umstande, dass z. B. der beim Belle vue niedergesunkene Muschelkalk nicht mehr in S. oder SW., sondern in NW. einfällt, während er beim Liebfrauensee und vor der Begräbnisskirche in fast horizontaler Lage mit nur geringer Aufrichtung in NW. oder geringem Fall in SO. angetroffen wird.

Am Altenberg muss durch den emporgedrängten Buntsandstein sogar eine Überstürzung des Muschelkalks eingetreten seyn, denn er wird daselbst vom Sandstein beim südwestlichen Einfallen überlagert und der Kalkstein ist z. Th. in Dolomit umgewandelt, Beweis, dass der kohlensaure Kalk durch Bittererde-haltige Wasser oder Dämpfe — Nachwirkungen vulkanischer Thätigkeit — eine Umwandlung erfahren hat. Dass durch diese Senkung und nachmalige Hebung im Becken von Kissingen die Kanäle eröffnet worden sind, auf welchen die heilkräftigen Ingredienzien dem Rakoczy und Pandur zugeführt werden, dürfte wohl nicht in Frage zu stellen seyn.

Es erscheint hier in einem gewissen Grade auf natür-

lichem Wege dasselbe, was bei dem 2000 Fuss tiefen Schönborn-Bohrloch auf künstliche Weise erzielt worden ist, wenn auch der chemische Gehalt der durch kohlensaures Gas aufgetriebenen Wasser ein etwas verschiedener ist.

Nicht minder wird wohl auch der Kanal, auf welchem der starke, sich stets gleichbleibende Süsswasserzufluss zum Liebfrauensee erfolgt, der pro Minute mindestens 400 Cubikfuss beträgt *, hierdurch entstanden seyn, denn man hat in unmittelbarer Nähe ein Bohrloch von 80 Fuss Tiefe im Muschelkalk vergeblich zu Erbohrung von Wasser niedergestossen, da man eben den Kanal damit nicht traf und das Wasser, wie man vermuthete, nicht auf der Grenze von Muschelkalk und Röth beim See ausbrechen kann.

Nach meiner Auffassung dürfte, wenn man zu einer Erklärung der geschilderten abnormen Lagerungs-Verhältnisse schreiten will, die hier vor der jetzigen Thalbildung stattgehabte Einsenkung eine Folge der basaltischen Ausbrüche der hohen Rhön seyn, indem sich hier gewissermassen ein Ausbruch in der Tiefe vorbereitete, der aber nicht zur Perfection gelangte. Die in der Tiefe feurigflüssige, vulkanische Masse, welche hier zum Durchbruch kommen wollte, entleerte sich wahrscheinlich in Folge eines Ausbruchs an einem andern Punkte.

Es entstand hierdurch ein leerer Raum, in dem sich das Deckengebirge einseitig einsenkte, worauf sodann die vulkanische Thätigkeit in gleicher Weise repetirte und die eingesunkene Gebirgspartie etwas anhob, die, nach inmittelst erfolgter Erstarrung der geschmolzenen Masse in ihrer Stellung verblieb.

Man hat sich sonach den gebildeten Kessel von Kissingen gewissermassen als ein unvollendetes Maar der Eifel zu denken und findet bezüglich der hierdurch bewirkten Schichtenstellung des Muschelkalks eine gewisse Ähnlichkeit mit den geognostischen Verhältnissen bei Pyrmont und Driburg statt.

---

* Unmittelbar am Liebfrauensee liegt eine Mahlmühle mit 2 Mahlgängen und einem etwa 7 Fuss hohen Wasserrade, sowie eine Schneidemühle, welche abwechselnd getrieben werden. Die Mühle mit kaum 2 Scheffel Garten wurde im Juni d. J. für 17000 fl. versteigert oder, wie man hier sagt, verstrichen.

Digitized by Google

Durch die nachmals eingetretene Thalbildung, welche ihren Weg durch das Maar nahm, wurde der Muschelkalk bis auf die wenigen Reste im Becken von Kissingen völlig ab- und ausgewaschen.

Diese wenigen Bemerkungen unter Beifügung eines geognostischen Kärtchens, wie sie eben ein Kurgast, der keine anstrengenden Touren unternehmen darf, machen kann, mögen hinreichen, um Freunde der Geognosie auf diesen interessanten und in seinen Kurerfolgen so segensreichen Punkt, wenn man es auch nur mit Buntsandstein und Muschelkalk zu thun hat, aufmerksam zu machen.

Kissingen im Juni *1864.*

Digitized by Google

Beiträge zur näheren Kenntniss der bayerischen Gebirge und namentlich der bayerischen Voralpen

von

Herrn Professor Dr. **Schafhäutl.**

Über Halbdolomite und Dolomite der bayerischen Voralpen.

Die Grenze, bei welcher der weisse Kalkstein unserer bayerischen Voralpen * als Dolomit erklärt werden kann,

---

* Der weissliche Kalk unserer höchsten Gebirgsgipfel, von der Zugspitze angefangen, hat eine etwas durchscheinende Oberfläche, welche von Bitumen herrührt, von welchem das ganze Gestein durchzogen ist, das wieder von der Zersetzung organischer Wesen herrührt, deren Gehäuse ihn grösstentheils zusammensetzen (*Lethaea geogn.* pg. 426 u. sqq.). Er besteht dem allergrössten Theile nach aus kohlensaurem Kalk mit Spuren von Bittererde, welche in der Nähe von Dolomiten immer bedeutender werden.

Stücke von dieser Zugspitze selbst ergaben in der Analyse von 0,167 bis 0,224 Procente braunen bituminösen Rückstand, in welchem sich durchschnittlich 0,14 lösliche Kieselsäure befinden; dazu kommen 0,0001 bis 0,00005 Phosphorsäure.

Die Quantität Phosphorsäure ist allerdings sehr gering. Allein wenn wir eine Pyramide unseres Kalkes annehmen, welche etwa unsere Zugspitze repräsentiren könnte, mit einer Basis von einer bayerischen Chausseemeile, deren Seite = 25,406 bayer. Fuss wäre, und eine Höhe, welche vom Spiegel des Eibsee's bis zur Spitze der Zugspitze = 6,164 Fuss bayer. betrüge, so erhalten wir einen Kubikinhalt dieser Pyramide von 1326200000000,0 Kubikfuss, und wenn wir das specifische Gewicht unseres Kalkes zu 2,84 annehmen, finden sich in unserer Zugspitze bis zum Spiegel des Eibsee's herab zu 0,0001 Phosphorsäure 167212000,0 Centner, also über einhundert und sie-

Digitized by Google

ist nicht leicht zu bestimmen. Chemisch liesse sich vielleicht die Grenze da annehmen, wo ein frisches Gesteinsfragment nicht mehr von gewöhnlicher Salzsäure angegriffen wird.

Der blosse Anblick lässt diese Grenze nicht immer finden; die dolomitischen Gesteine, deren eigenthümliches Gewicht, deren Rauhigkeit beim Anfühlen, die etwas mattweisse, nicht mehr durchscheinende Oberfläche, im auffallenden Sonnenlichte mit tausend leuchtenden Sternchen besäet, ganz an Dolomit erinnert, werden doch noch sehr oft von Salzsäure angegriffen.

Man findet in allen unsern weissgelblichen Kalksteinen Bittererde, von Spuren derselben angefangen, bis sie in immer steigender Menge den Kalkstein endlich in Dolomit umwandelt. Diese Dolomitmassen sind übrigens, so weit meine Untersuchungen bis jetzt gediehen, ebenfalls nicht scharf vom eigentlichen Kalksteine geschieden, ja selbst Kalk- und Dolomitmasse sind oft so ineinander geflossen, dass z. B., wie ich pg. 429 meiner südbayerischen *Lethaea* gezeigt, die eine Hälfte eines Petrefaktes Dolomit, die andere kohlensaurer Kalk mit einer Spur von Bittererde ist.

Auf derselben Pagina habe ich nachgewiesen, dass diese Dolomite, welche ich Halbdolomite nenne, eigentlich nur aus Bitterspath-Kryställchen bestehen, durch kohlensauren Kalk zusammengekittet; denn wirft man ein solches Stück in nicht zu concentrirte Salzsäure, so löst die Säure grösstentheils kohlensauren Kalk auf, und ein unlösliches Pulver, grösstentheils aus mikroskopischen Bitterspathkryställchen bleibt auf dem Boden des Glases. Erst wenn man die Säure erwärmt, wird auch dieses Pulver gelöst.

Um sich die Entstehung dieser so verschiedenartig dolomitisirten Dolomitmassen in den Alpen zu erklären, werden Ströme und Flüsse, welche, wie bekannt, auch in unsern Tagen noch ungeheure Quantitäten lösliches Magnesiasalz in's Meer führen, vollkommen ausreichend seyn, wie ich schon

---

benundsechzig Millionen Centner Phosphorsäure. Gegen dreihundert und vierunddreissig Millionen Centner finden sich in den Schuttmassen des Isargebietes, von welchen schon viele Millionen durch allmälige Zersetzung des Kalkgerölles zum Nutzen der Vegetation bereits verwendet worden sind.

Digitized by Google

1845 in meiner Abhandlung „über die neuesten geologischen Hypothesen" darzuthun mich bemühte. Damals war in Deutschland allerdings die Zeit noch nicht gekommen, einer so einfachen Erklärung, die sich übrigens, wie ich später darthun werde, auch durch ein sehr einfaches Experiment in Vorlesungen bekräftigen lässt, auch nur einen würdigenden Blick zuzuwerfen. Gegenwärtig indessen, wo wenigstens der Metamorphismus der Dolomite auf nassem Weg in Deutschland wohl allgemein angenommen wird, riskirt man weniger, als geologischer Ketzer in die Acht erklärt zu werden.

Man sieht auch hier wieder deutlich, in wie wunderbarer Weise das Urmeer vor Überfüllung mit Kalk- und Magnesia-Salzen bewahrt worden ist.

Legionen dem unbewaffneten Auge ganz unsichtbarer lebender Wesen der allereinfachsten Organisation waren unausgesetzt beschäftigt, Kalk aus dem Meerwasser abzuscheiden und in ihren Gehäusen zu verdichten. Die Magnesia ist indessen bekanntlich für ihren Häuserbau nicht so brauchbar. Da tritt nun das chemische Streben beider Erden, mit einander ein unlösliches Doppelsalz zu bilden, mit in's Spiel, und so wird dennoch durch die Bauthätigkeit unserer kalkschaligen Infusorien und Polypen, wenn auch nicht unmittelbar, doch mittelbar das Meerwasser selbst von dem leicht löslichen Magnesiasalze befreit. Gewiss hat sich in den nun massigen Dolomitbergen unserer Alpen die durch süsse Wasserströme in das Meer geführte Magnesia der zum Theil noch weichen Kalkmolecule unserer Infusorien häufig bemächtigt und mit dem kohlensauren Kalke derselben das unlösliche Doppelsalz — den Dolomit gebildet. Dass die Magnesia je nach den Local-Verhältnissen der grösseren oder geringeren Erhärtung der abgeschiedenen Kalkmassen bald seichter, bald tiefer in dieselbe eindrang, dadurch erklärt sich wohl ohne grosse Schwierigkeit die ungleiche Vertheilung der Dolomite oder die sehr ungleichförmige Dolomitisirung der Kalkmassen unserer bayerischen Alpen.

Digitized by Google

Die Vilserkalke im Teisen- oder Kressenberge.

Nur höchstens $1^1/_2$ Stunden südwestlich von Füssen entfernt, das selbst schon von Dolomit- und Kalkbergen südlich und östlich begrenzt ist, erheben sich bereits Berge aus weisslichem und röthlichem Alpenkalke von weit über 6000 Fuss Höhe. Da wo das Flüsschen, die Vils, von West nach Ost diese Kalkberge durchzieht, haben ein Paar Hügel zur Rechten und Linken des Lechflusses dicht an der Strasse von Füssen nach Vils schon vor mehr als 30 Jahren Brachiopoden namentlich in die Münster'sche Sammlung geliefert, von welchen Buch die einen als *Terebratula antiplecta*, die anderen als *Terebratula pala* beschrieben. Auf der Innsbrucker geologischen Karte wird dieser gelblichweisse Kalk als Diphyakalk bezeichnet. Dieser Kalk tritt indessen nicht allein dicht in der Nähe von Vils, sondern, wenn auch nur in einzelnen abgerissenen Partien im ganzen Vorderzuge unseres Gebirges auf und schon vor nahe 10 Jahren brachte mir v. Kobell ein schönes Exemplar dieses an Versteinerungen so reichen Kalkes von dem südwestlich von Vils gelegenen 6117 Pariser Fuss hohen Oggenstein mit nach München. Man wird diesen Vilser Kalk, wie schon bemerkt, durch unsern ganzen bayerischen Vorderzug in einzelnen Partien wieder auffinden, nur kömmt er hie und da in so eigenen Positionen vor, dass es der Mühe werth ist, dieselben besonders zu betrachten.

Es war zuerst Herr Conservator Dr. Oppel, welcher den Einschlüssen dieses Kalkes grössere Aufmerksamkeit zugewendet und seine Stellung in den oberen jurassischen Schichten mit grosser Bestimmtheit festzusetzen versucht hat. *

Er fand den weissen Kalk in dortiger Gegend sehr stark entwickelt und in innigster Verbindung mit einem rothen Kalke, in welchem er andere Versteinerungen fand, als in dem weissen, obwohl er §. 5 seiner Abhandlung sich über das merkwürdige Vorkommen des rothen Marmors, welcher den weissen

* Über die weissen und rothen Kalke von Vils in Tyrol. Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. Jahrgang XVII.

Digitized by Google

Vilserkalk gangartig durchsetzt, und auf einige Schritte Entfernung nicht plötzlich, sondern langsam, in den weissen Fels übergeht und gleichsam mit dem weissen Kalke zusammenfliesst, verbreitet, was, wie ich auch in meiner *Lethaea* pg. 439 ausgeführt habe, recht unzweideutig beweist, dass beide Kalke von gleichzeitiger Entstehung seyn müssen, obschon die verschiedenen Petrefakte in diesen Kalken dagegen zu sprechen scheinen.

Alle merkwürdigen neuen Funde dieses Kalkes haben, wie wir sogleich sehen werden, dargethan, dass meine oben ausgesprochene Ansicht wohl die richtige war.

In meiner *Lethaea* habe ich pg. 310 das merkwürdige Anstehen eines weisslichen und röthlichen Marmors mitten in einem tertiäre Braunkohlen führenden Vorhügel unseres südlichen Alpengebirges gleich östlich von Traunstein, dem sogenannten Hochberg, beschrieben. Dieser Marmor taucht aus der Thalsohle des Spartzgrabens oder Steinbaches der Karte als ein nicht unbedeutender Hügel hervor, der aber, von den Anwohnern zum Kalkbrennen benützt, schon beinahe ganz abgetragen worden ist. Schon die Physiognomie dieses Marmors liess mich seine Identität mit dem von mir in meinen Abhandlungen so oft beschriebenen jüngeren rothen Marmor erkennen, der gewöhnlich tiefer in unserem Gebirgszug an verschiedenen Stellen ansteht; denn ganz abgesehen von seiner sehr charakteristischen Struktur und Färbung ist er voll von Encrinitenstielgliedern, und enthält Überreste von kleinen Rhynchonellen und glatten kleinen Ammoniten, welche jedoch keine weitere Bestimmung zulassen. Denselben Marmor fand jedoch Herr Prof. Dr. Winkler, wie er bereits in diesem Jahrbuche entwickelt, in gerader östlicher Erstreckung von Steinbach rechts an der Hauptstrasse von Traunstein nach Salzburg, etwa eine halbe Stunde vorher, ehe man Oberteisendorf erreicht, dem Weiler Wagneröd gegenüber: ja was noch merkwürdiger ist: dasselbe Gestein hat er gleichfalls weiter oben, südöstlich am nördlichen Abhange des Teisenberges, beinahe in halber Höhe über der Einöde Beileben gefunden, und hier ist dieser Kalk noch reicher an Versteinerungen als der bekannte Kalk in dem Hügel bei

Digitized by Google

Vils, so dass zu den Specien, welche Herr Conservator Oppel aus dem Vilserkalke feststellte, noch mehrere neue gekommen sind. Auch hier geht der gelbliche Kalk in den rothen über, aber in bestimmter Regelmässigkeit und der rothe Kalk enthält ganz dieselben Versteinerungen wie der weisse. Auch weiter ostwärts bei Högel, durch den Sandstein von Högel, den Geognosten wohl bekannt, hat Herr Dr. Winkler diesen Vilserkalk ebenfalls nachgewiesen.

Der Teisenberg.

Wenn man von dem obengenannten Fundorte des Vilserkalkes bei Beilehen südlich den Abhang emporsteigt, so gelangt man in einer guten halben Stunde auf den Rücken des Teisenberges und bald zu den Steinbrüchen dicht unter dem Rücken am südlichen Abhange des Teisenberges, in welchem unsere schon oft erwähnten Sandsteine mit Fucoiden-Mergeln gebrochen werden. Die Schichten schiessen von Nord nach Süd ein, wie die Schichten unserer Kressenberger Thoneisenstein-Formation, so dass also dieser Vilsermarmor am Teisenberge von den Fucoiden-Sandsteinen und Mergeln überlagert worden, welche selbst wieder den Kreidemergeln aufgelagert erscheinen.

Wenn wir nun hier unsern Vilserkalk zuerst tief im Thale und einmal am Abhange des Teisenberges mitten zwischen Tertiär- und Kreide-Schichten so weit nach Norden vorgeschoben erblicken, so bildet er z. B. mehr südlich gegen Südosten am Inn den Gipfel des 4118 Pariser Fuss hohen Riesenkopfes, dessen Ausläufer gegen Südost, der grosse und kleine Madron wieder der Kreide angehören (*Lethaea* Südbayerns pg. 290, 291 und 442). Am linken Ufer des Inn, noch weiter südlich an der österreichischen Grenze bei Kiefersfelden, tritt er wieder an einem westlichen Abhange des Gebirges in einem bewaldeten Hügel auf, beinahe ganz wie in der Nähe von Vils.

Man könnte etwa, da dieser merkwürdige Jurakalk zuerst aus einem Thalgrunde emportaucht, welcher den nördlichen Fuss des tertiären Braunkohlen führenden Hochberges bei Traunstein in westsüdlicher Richtung abschneidet, sich

Digitized by Google

vorstellen, der Jurakalk sey die Ursache der Hebung der Schichten des Hochberges gewesen. Allein eine Stunde weiter südlich vom Teisenberge tritt er wieder etwas über der Mitte der Höhe des nördlichen Abhanges des Teisenberges, eingelagert zwischen die Schichten desselben, hervor, welche gegen Süden einschiessen, ohne dass diese Schichte, so viel sich sehen lässt, eine Störung erlitten hätte. Ferner, da dieser Marmor ohngefähr in der Streichungslinie der Kressenberger Eisensteinflötze auftritt, so könnte man auch auf die Idee verfallen, der Marmor habe durch sein Eindringen zwischen die Schichten des Teisenberges die Erzlagerstätten seitwärts gegen Westen geschoben und gedrängt, wodurch am entgegengesetzten Ende der Eisensteinflötze Zerstückelung und zuletzt der merkwürdige Haken, das heisst die Umbiegung der beiden westlichen Flötzenden im Bogen gegen Norden erfolgte. Allein gegen 6 Stunden weiter gegen Westen in derselben Streichungslinie steigt derselbe Marmor aus der Ebene des Innthales als der schon genannte Riesenkopf plötzlich um 2707 Fuss und 4118 Fuss über die Meeresfläche empor südlich mit ebenso hohen Kreidebergen in unmittelbarer Verbindung, und im selben Meridiane weitere 4 Stunden südlich sehen wir ihn wieder bei Kiefersfelden als Hügelreihe auftreten. Schon desshalb kann man also an eine solche Hebung, welche eine so grosse, nach den beiden Dimensionen in gleicher Weise ausgedehnte Fläche afficirt haben müsste, nicht wohl denken. Überhaupt sind die meisten sogenannten Hebungs-Erscheinungen, wenn man sie auch bloss oberflächlich betrachtet, sehr plausibel, fängt man indessen an, die Vorgänge bei diesen supponirten Hebungen verständig zu betrachten, das heisst sie mit Mass und Zahl zu untersuchen, so stösst man sogleich auf mechanische Unmöglichkeiten, auf rationell unentwirrbare Schwierigkeiten, welche sehr oft ein solches Hebungsphänomen der Wissenschaft entrücken, und dasselbe zu einem geologischen Gefühls- und Glaubensartikel macht, bei welchem man sich übrigens recht wohl befinden kann.

Über das Vorkommen von Scheelit bei Schriesheim unfern Heidelberg

von

G. Leonhard.

Im Jahre *1825* wurde bei Schürfversuchen auf Baryt auf einem 1380 Fuss hohen Bergrücken, die hohe Wald genannt, etwa eine Stunde von Schriesheim, das Ausgehende eines Quarz-Ganges im Granit aufgeschlossen, dessen Mächtigkeit gegen 4 bis 5 Fuss betrug. Der derbe, etwas eisenschüssige Quarz war von mehreren Mineralien begleitet, namentlich von Granat, Epidot und von Hornblende.* Der umgebende Granit ist ein porphyrartiger, welcher besonders am Gehänge des Berges gegen W. schöne und grosse Orthoklas-Krystalle, theils einfache, theils Karlsbader Zwillinge in Menge enthält.

In neuester Zeit hat man den damals bald wieder zugeworfenen und seitdem mit Vegetation mehr und mehr überdeckten Schurf wieder aufgegraben. Auf einer Excursion, die ich im Juni dieses Jahres mit meinen Zuhörern nach Schriesheim machte, bot sich Gelegenheit, die oben genannten Mineralien in guten Exemplaren zu sammeln und zugleich das Vorkommen eines anderen Minerals zu beobachten, das bisher unserer Gegend fremd war, des Scheelit.

Der Granat findet sich in derben, körnigen Massen von rothbrauner bis brauner Farbe, die vielfach von drusenartigen

* Vergl. C. C. v. Leonhard: über das Vorkommen von Granat und Epidot in der Bergstrasse; Zeitschrift für Mineralogie *1825*, II, 247—251.

Digitized by Google

Räumen durchzogen sind, in denen sich Krystalle von Granat in der Form $\infty O . 2O_2$ von Linien- bis über Haselnuss-Grösse einstellen. Bald sind sie scharf und wohl ausgebildet, bald mehr oder weniger verzerrt, mit einander verwachsen, an Ecken und Kanten abgerundet; die Flächen meist glatt und glänzend.

Der Epidot, nach dem Granat am häufigsten, kommt in unvollständig ausgebildeten Krystallen, stängeligen und strahligen Partien vor von pistaziengrüner Farbe. Granat und Epidot zeigen sich vielfach mit einander verwachsen, haben sich gegenseitig an der Ausbildung gestört. Auf den Flächen des Epidot bemerkt man zuweilen sehr deutliche Eindrücke der Dodekaeder- und Trapezoeder-Flächen des Granat.

Hornblende erscheint in strahligen Partien in der derben Granatmasse eingewachsen, zuweilen auch in den Drusen in kleinen Krystallen und büschelförmigen Aggregaten von schwärzlichgrüner Farbe.

Der Scheelit findet sich in sehr kleinen Krystallen, $P . 2P\infty$, meist nur von der Grösse eines Stecknadelkopfes; die Krystalle gewöhnlich an Ecken und Kanten bis zur Kugelform abgerundet. Farbe graulich bis gelblichweiss; ein diamantartiger Fettglanz. Die Kryställchen des Scheelit sitzen in den Drusenräumen vorzugsweise auf den Granat-Dodekaedern, seltener auf Epidot oder auf Hornblende-Büscheln. An einem Exemplar beobachtete ich auf einem Scheelit-Krystall, zum Theil in diesen eingewachsen, einen kleinen aber deutlichen Granat-Krystall. Ausser krystallisirt findet sich der Scheelit noch in vereinzelten Körnern in der Granatmasse eingewachsen. Die Gesellschaft des Quarz, mit welchem man ihn anderwärts gewöhnlich zusammen trifft, scheint er hier zu meiden; denn der Quarz, welcher in derben Partien mit Granat und Epidot verwachsen sich zeigt, auch in Streifen und Schnüren den körnigen Granat durchzieht, wird in den Drusenräumen, welche hauptsächlich die kleinen Scheelite enthalten, gänzlich vermisst, und es ist mir nicht gelungen, auf dem Quarz oder nur in seiner unmittelbaren Nähe ein Individuum des Scheelit zu beobachten.

Digitized by Google

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor LEONHARD.

Frankfurt, den 8. Sept. *1864*.

Sie gewähren mir wohl durch Ihr Jahrbuch die Gelegenheit zur alsbaldigen Berichtigung einiger Irrthümer, welche zu meinem Bedauern in der jüngst erschienenen Fortsetzung meiner „Mineralogischen Notizen" (Abh. d. SENCKENB. Gesellsch. Bd. V) von mir begangen worden sind, betreffend die berechneten Werthe der schärferen Polkanten X einiger Skalenoëder des Eisenglanzes und des Kalkspathes.

Auf Seite 235 (Separatabdruck S. 3) ist nämlich zu setzen:

Zeile 13: X von 4R2 am Eisenglanz = 88°15′10″, anstatt 92°37′38″;

„ 2 von unten: am Kalkspath = 88°56′54″, „ 93°16′23″;

womit zugleich die angefochtene Rechnung ZIPPE's für diese Kante wieder als richtig erscheint.

Endlich Seite 237 (S. 5)

Zeile 15: die Kante X = 78°48′11″, anstatt 95°18′10″.

FRIEDRICH HESSENBERG.

Neapel, den 8. Sept. *1864*.

Ihrer freundlichen Theilnahme versichert, erlaube ich mir Sie zu benachrichtigen, dass ich endlich mein Ziel erreicht und in Neapel weile. Wie Sie wissen, war es schon auf allen meinen früheren italienischen Reisen mein Streben, die vulkanischen Umgebungen Neapels zu besuchen, und noch vor zwei Jahren, wo die Ausführung so gewiss schien, musste ich mich damit begnügen, das Albanergebirge bei Rom kennen zu lernen. Nun, endlich ist es gelungen, und ich freue mich, dass es noch vor der Veröffentlichung meines Werkes „Über die vulkanischen Erscheinungen der Erde" geschah. Nichts kann die eigene Anschauung ersetzen und der lebendige Eindruck erleichtert und berichtigt vielfach das Urtheil. Vulkanische

Digitized by Google

Gegenden haben viel Ähnliches, gleichen sich gewöhnlich mehr wie andere Gegenden, die aus derselben Gesteinsart bestehen, und doch muss man verschiedene Vulkane besuchen, überall findet sich dennoch viel Neues. Wie ähnlich sind sich die Eifel und die phlegräischen Felder, wie verschieden davon die Kegel der Auvergne, das Albanergebirge und der Vesuv. Es liegt in diesen vulkanischen Gebirgen des europäischen Festlandes eine ganze Entwickelungsgeschichte und die Kenntniss aller ist nothwendig zum Verständniss dieser. Man muss diese Tuff- und Schlackenkegel der Eifel, die einfachen Verhältnisse dort oder die zahlreichen Kratere der römischen Campagna, die nur von einem niedrigen Schlackenkranze umgeben sind, gesehen haben, um einen grossen Vulkan, wie das Albanergebirge, mit einem grossen Hauptkrater, zahlreichen Neben-Krateren und vielen Lavaströmen, einen Vulkan, der für sich allein ein ganzes Gebirge bildet, begreifen zu können. Dieser führt dann wieder leicht zum Verständniss eines complicirteren Baues, wie ihn der Vesuv und andere ähnliche grosse Vulkane besitzen. Die merkwürdigen vulkanischen Kegel in der Auvergne sind durch die Zersplitterung des vulkanischen Processes entstanden und die meisten derselben sind das Produkt einmaligen Ausbruches. Die Eruptionen waren bedeutender, wie die der Eifel und der Campagna; ein einziger Ausbruch vermochte einen so beträchtlichen Berg, wie der Puy de Pariou zu erzeugen.

In den ersten Tagen meines Hierseyns war der Gipfel des Vesuv von Wolken verhüllt und die Erwartung gespannt, in welcher Thätigkeit sich der Berg befinden würde. Jetzt ist er frei und klar, aber seine Thätigkeit so gering, dass man von Neapel aus dieselbe gar nicht gewahr wird.

Die Angabe, dass der Boden des Monte nuovo noch eine höhere Temperatur besitze, eine Angabe, die sich besonders in manchen Reisehandbüchern findet, bestätigt sich nicht.

Wenn ich mit der Umgegend Neapels auf dem Festlande fertig bin, gedenke ich einige Tage nach Ischia zu gehen. Dagegen sind die Zustände hier immer noch der Art, dass ich wohl meinem Wunsche, die Rocca monfina und den Vultur bei Melfi zu besuchen, werde entsagen müssen. Besonders die Umgebung des letzteren ist höchst unsicher. — Auf dem Rückwege werde ich wieder einige Tage im Albanergebirge verweilen.

C. Fuchs

Freiberg den 20. Sept. *1864*.

Sie wissen, dass ich schon seit Jahren mich ganz vorzugsweise mit der Untersuchung und Vergleichung von Erzlagerstätten verschiedener Länder beschäftigt habe. Beifolgend erhalten Sie nun wieder ein Produkt dieser Thätigkeit unter dem Titel: Erzlagerstätten im Banat und in Serbien (Wien bei Braumüller *1864*). Schon seit einigen Monaten ist das Heft fertig, aber allerlei Umstände und zuletzt meine Abwesenheit haben die Absendung verzögert.

Ursprünglich galt meine vergangenen Sommer unternommene Reise nur

Digitized by Google

dem Banat, aber die Fortsetzung der untersuchten Erzlagerstättenzone gegen Süd veranlasste mich auch, ein Stück nach Serbien einzudringen, während sich für die nördliche Fortsetzung derselben Zone nach Ungarn, ältere Arbeiten verwerthen liessen Es stellte sich auf diese Weise heraus, dass nicht nur im Banat, sondern über dessen Grenzen hinaus, noch weit gegen Süd und Nord, die sedimentären Ablagerungen der Jura- und wahrscheinlich auch der Kreideperiode, von einer gegen 40 Meilen langen, fast geradlinigen Zerspaltung durchbrochen sind, und dass an vielen Stellen dieser Zerspaltung eruptive Gesteine von durchaus plutonischem Charakter an der jetzigen Oberfläche zu Tage treten, die offenbar alle geologisch zusammengehören, so sehr sie auch, z. Th. wenigstens, ihrer Natur nach verschieden sind An den meisten Orten sind diese Eruptivmassen von auffallenden Contacterscheinunngen und Contactbildungen begleitet: die Lagerung der Schichten ist gestört, der dichte Jurakalk in ganz krystallinischen weissen Marmor umgewandelt, oder es haben sich Massen von Granatfels mit Wollastonit, Vesuvian, Strahlstein u. s. w. gebildet. Diese unmittelbaren oder primären Contactwirkungen sind nun aber an den meisten Orten noch von secundären begleitet, die aus unregelmässigen Erzlagerstätten bestehen, welche seit lange schon Gegenstand eines ausgedehnten Bergbaues geworden sind. Schwefelkies, Kupferkies, Fahlerz, Bleiglanz Blende, Magneteisen oder deren Zersetzungsprodukte sind die Haupterze, welche, zu zweien oder dreien gruppirt, lokal vorherrschen. Mit ihnen sind ausserdem noch vielerlei, z. Th. seltenere, Mineralien und Erze verbunden. Ich habe diese Zone von Contact-Erzlagerstätten geradlinig von Petris bei Lippa, über Moravicza, Dognacska, Oravicza, Csiklova, Szászka und Neu-Moldova im Banat bis Kuczaina in Serbien verfolgt. Daran reihen sich aber nördlich in Ungarn noch Milova und Rézbánya, sowie südlich in Serbien Radnik an; und in einer mehr östlichen Parallelzone liegen Maidanpek, Rudna-clava und Ljupkova. Die erstere oder Hauptzone ist demnach sicher über 30, wahrscheinlich sogar über 40 geogr. Meilen lang, und die östliche Nebenzone könnte möglicher Weise mit Ruszkitza und Offenbánya in Verbindung stehen.

Sie finden in meinem Buch die hier aufgezählten Örtlichkeiten grösstentheils speciell beschrieben und mit einander verglichen. Aber nicht nur in Beziehung auf diese Erzlagerstättenzone glaube ich zu einigen interessanten Resultaten gelangt zu seyn, sondern auch in Beziehung auf die Eruptivgesteine, mit denen sie verbunden, oder an die sie gekettet ist. Darüber erlauben Sie mir hier, als von allgemeinerem Interesse, wohl noch einige weitere Bemerkungen und Auszüge.

Diese Eruptivgesteine sind bisher gewöhnlich als Syenite oder als Granite bezeichnet worden. Beiden sehen sie oft sehr ähnlich, bei genauerer Untersuchung habe ich aber darunter weder einen echten Granit, noch einen echten Syenit gefunden. Nach ihrer mineralischen Zusammensetzung nähern sie sich in der Regel am meisten derjenigen Dioritvarietät, welche Breithaupt „Timazit“ zu nennen vorgeschlagen hat. Sie bestehen nämlich alle vorherrschend aus einem plagioklastischen Feldspath (wahrscheinlich Oligoklas), verbunden mit etwas Glimmer, Hornblende (Gamsigradit), und zuweilen

auch Quarz. Accessorisch enthalten sie oft noch Magneteisenerz, Titanit, Epidot und selbst Pyroxen. Aber nicht nur die quantitativen Verhältnisse dieser Gemengtheile, sondern auch die Art ihrer Verbindung, die Texturverhältnisse, variiren ausserordentlich. Fast stets erkennt man zwischen den deutlich krystallinischen Gemengtheilen noch eine dichte oder höchst feinkörnige, wohl vorherrschend felsitische Grundmasse. Diese wird stellenweise überwiegend, und die Textur dann deutlich porphyrartig oder auch ganz dicht. Der Quarz, in der Regel sehr untergeordnet, wenn überhaupt überall vorhanden, bildet lokal grosse deutliche Diploëder, so bei Kuczaina in Serbien. Der Kieselsäuregehalt der Masse schwankt zwischen den Extremen 54,8 und 67,4, und da acht verschiedene mittlere Werthe gefunden wurden, so bilden diese einen Übergang von entschieden basischen zu entschieden sauren Gesteinen. Durch alle diese Umstände nähern sich diese Eruptivmassen — die ich gemeinsam Banatite nenne, ohne damit einen neuen Gesteinsnamen einführen zu wollen, da das Wort hier nur ein zusammengehöriges Vorkommen bezeichnen soll — mehr oder weniger dem Syenit, Diorit, Timazit, Glimmerdiorit, der Minette, dem hornblendehaltigen Granitporphyr (Syenitporphyr), dem Aphanit, dem Felsitfels und selbst dem Quarzporphyr. Alle Varietäten gehören aber geologisch zusammen, sie sind das Resultat eines geologischen Vorganges, und ihre Ungleichheit, wenigstens die der Textur, lässt sich theilweise aus der besonderen Art des Auftretens, welche schnellere oder langsamere Erkaltung bedingte, erklären.

Die Banatite füllen, wie gesagt, eine sehr lange Zerspaltung aus, deren Zusammenhang aber oft auf grosse Strecken unterbrochen ist, und da man nirgends Spuren echt vulkanischer Thätigkeit — Tuffbildungen oder dergl. — vorfindet, so ist es mindestens sehr zweifelhaft, ob die Banatite während ihrer Eruptionszeit irgendwo die damalige Oberfläche erreicht haben. Was man jetzt davon sieht, ist entschieden alles ganz plutonisch, und erst durch spätere Abschwemmung freigelegt.

Die Resultate, welche aus der geologischen, mineralogischen und chemischen Untersuchung aller dieser Eruptivgesteine hervorgehen, die ich unter der gemeinsamen Benennung Banatit zusammengefasst habe, verdienen, wie mir scheint, ein allgemeines Interesse, da sie einen Fall darlegen, in welchem die plutonischen Erstarrungs-Produkte ein und derselben grossen Eruptions-Spalte, ein und derselben jedenfalls nachjurassischen Eruptionszeit, unter sich sehr ungleich ausgefallen sind, sowohl nach ihrer Textur als auch nach ihrer mineralischen und chemischen Zusammensetzung. Sie zeigen körnige, porphyrartige und dichte Textur; sie bestehen aus Feldspath, Hornblende, Glimmer und Quarz, von denen bald diese, bald jene Species vorherrscht oder ganz fehlt; sie schwanken durch ihren sehr ungleichen Kieselsäure-Gehalt zwischen Basiten und Aciditen, wenn es erlaubt ist, diese kurzen Bezeichnungen für die beiden Hauptgruppen der basischen und sauren Eruptivgesteine anzuwenden. Es möge mir daher gestattet seyn, einige allgemeine geologische Betrachtungen an diese Resultate anzuknüpfen, welche im Wesentlichen mit dem übereinstimmen, was ich S. 294 in der zweiten Auflage meiner Gesteinslehre über denselben Gegenstand gesagt habe.

Digitized by Google

Seitdem man den Unterschied der Basite und Acidite kennt, hat sich die Erklärung desselben als ein zu lösendes Problem aufgedrängt. Bereits *1849* hatte ich aus geologischen Gründen die quarzfreien von den quarzhaltigen Eruptivgesteinen getrennt. Ihr wirklicher chemischer Unterschied wurde aber erst durch Bunsens Untersuchungen klar, da der erkennbare Quarzgehalt nicht immer entscheidend ist, manche Acidite z. B. keinen Quarz enthalten. Bunsen stellte nicht nur wissenschaftlich den Unterschied fest, sondern suchte auch eine Erklärung für denselben. Er stellte die Erklärung von einander getrennter basischer und saurer Eruptionsheerde auf, die dann zuweilen durch die Mischung ihrer Eruptionen Mittelgesteine geliefert haben sollen, wären aber auch solche von einander getrennte Eruptionsheerde im Erdinnern an sich denkbar, so würde es doch unmöglich seyn, dadurch zu erklären, dass in allen geologischen Perioden sowohl saure als basische Gesteine eruptiv geworden sind, zuweilen in derselben Gegend und Zeit neben einander oder weit von einander getrennt, aber dabei sehr oft periodisch den Raum wechselnd. Wo man Basite irgend einer geologischen Periode findet, da findet man sogar gewöhnlich auch Acidite derselben Periode, so z. B. recente und tertiäre Basalte und Trachyte; Grünsteine und Quarzporphyre der Kohlenperiode; Syenite und Granite einer noch viel älteren Zeit. Die getrennten Heerde müssten somit oft ganz nahe beisammen gewesen seyn und doch vielfach ihre Lage geändert haben. Befriedigen konnte die Hypothese nicht.

Es ist eine andere dafür hervorgetreten, die für den ersten Moment viel Bestechendes hat und welche sich in der Hauptsache auf die ungleiche specifische Schwere der Stoffe gründet, welche in den Basiten und Aciditen vertreten sind. Die ersteren sind durchschnittlich schwerer; die letzteren, besonders wegen ihres vorherrschenden Kieselsäure-Gehaltes, leichter. Schon Petzholdt hatte in seiner Geologie die Vermuthung, ja beinahe die Behauptung aufgestellt, dass die Altersreihe der eruptiven Gesteine ihrem specifischen Gewichte entspreche, weil in der heissflüssigen Erdmasse sich nothwendig alle Stoffe einigermassen nach ihrer specifischen Schwere geordnet haben müssten. Die leichteren Stoffgemenge der Oberfläche erstarrten daher zuerst und nach und nach kamen durch den Fortschritt der Erderstarrung nach unten immer tiefere, folglich schwerere Regionen zur Eruption und Erstarrung. Petzholdt suchte das consequent bis zu den Erzgängen durchzuführen, die er für eruptiv und zugleich für die schwersten Mineral-Verbindungen hielt, was freilich beides oft unrichtig. Dass leichte und schwere Gesteine beinahe in allen geologischen Perioden eruptiv geworden sind und noch jetzt werden, übersah er. Das allerdings hohe specifische Gewicht des Basaltes scheint ihn am meisten bestochen zu haben. Damals *(1840)* war der Unterschied zwischen Basiten und Aciditen noch gar nicht bekannt oder vielmehr als solcher noch nicht beachtet.

Neuerlich hat nun von Richthofen die gewiss sehr beachtenswerthe Idee einer ursprünglichen Anordnung der Stoffe nach ihrer specifischen Schwere wieder aufgenommen und daraus den Unterschied der Basite und Acidite zu erklären versucht. Letztere sind im Allgemeinen leichter, sie werden daher,

Digitized by Google

so folgert er, den äusseren Theil der heissflüssigen Erdmasse gebildet haben und zuerst zur Erstarrung gelangt seyn, vielleicht als Granite, Gneisse u. s. w. Je tiefer die Erstarrung eindrang, um so schwerere, zugleich basischere Stoff-Verbindungen kamen an die Reihe. Da aber von RICHTHOFEN z. B. durch seine eigenen sorgfältigen Untersuchungen der ungarischen Trachyt-Gebiete hinreichend erkannt hatte, dass oft, ja sogar in derselben Gegend und derselben grossen Periode angehörig basische Gesteine älter sind als saure, so in Ungarn die ächten Trachyte mit ihrem grünsteinähnlichen Anhange (den Timaziten) älter als die kieselsäurereichen Trachytporphyre mit ihrem rhyolitischen Anhange, so suchte er diesen Widerspruch dadurch zu erklären, dass in diesem Falle und ebenso in allen ähnlichen, die Trachytporphyre aus der Umschmelzung älterer Acidite, z. B. aus der von Graniten hervorgegangen seyen: auf diese Weise, meinte er, würden sich die Widersprüche lösen lassen. Selbstverständlich könnten dann bei dergleichen Umschmelzungen von ächten Aciditen mit ächten Basiten auch allerlei Mittelgesteine entstehen.

Es wäre ferner denkbar, dass sich in der heissflüssigen Erdmasse die Stoffe gleichzeitig nach zwei Gesetzen geordnet hätten; nach dem der Schwere und nach einem chemischen, dergestalt, dass innerhalb der durch das ungleiche specifische Gewicht bedingten Reihe sich bestimmte Silicirungsstufen einigermassen von einander abgetrennt hätten, die somit gewissermassen eine chemisch erkennbare Altersreihe der durch Erstarrung nach und nach entstandenen Gesteine darstellen würden, die sich nach zwei Richtungen an eine neutrale Mittelstufe als mehr oder weniger sauer oder basisch nach oben oder unten anreihen könnten.

Diese Idee ist in der That beachtenswerth. Man braucht dann in der Hauptsache nur einerlei Zusammensetzung des Erdinnern, die sich mit der Tiefe etwas ändert und möglicherweise gegen die Mitte so basisch und eisenreich verhält, wie die Meteoriten, die wir als kleine Himmelskörper der Erdregion unseres Sonnensystemes anzusehen haben. Die chemischen Unterschiede der Eruptivgesteine sind dann nur Folgen des ungleichen tiefen Ursprunges oder der Umschmelzung oder Verbindung beim Aufsteigen; ihre mineralische und Textur-Verschiedenheit ist aber überhaupt nur eine Folge der ungleichen Umstände, unter denen die Erstarrung eintritt. Das klingt recht schön und einfach, aber wir dürfen nicht vergessen, dass schon unter den ältesten bekannten Eruptivgesteinen entschiedene Basite auftreten, z. B. viele Syenite und Grünsteine mit weniger als 50% Kieselsäure, die älter sind als die mit ihnen zusammen vorkommenden selbst sehr alten Granite; wir dürfen nicht vergessen, dass in allen geologischen Perioden ächte Basite und Acidite gewissermassen neben einander entstanden sind, was nach jener Hypothese zwar nicht unmöglich, aber doch unwahrscheinlich ist; wir dürfen ferner nicht vergessen, dass die Acidite in allen geologischen Perioden, nicht nur in älteren, sondern auch in neueren und neuesten eine vorherrschende Rolle spielen, d. h. dass sie räumlich die Basite überwiegen, selbst unter den Laven der noch thätigen Vulkane; wir dürfen endlich nicht vergessen und das halte ich für besonders wichtig: dass da, wo Basite und Acidite, die einer

Digitized by Google

und derselben grossen geologischen Periode angehören, in einer Gegend neben einander auftreten, sehr oft, wenn nicht in der Regel, die Basite die älteren von beiden sind, während man doch eigentlich erwarten müsste, dass die Umschmelzungs-Produkte oder die Mittelgesteine zuerst hervorgetreten wären und dann erst die reineren Produkte der Tiefe. Als an Beispiele brauche ich hier nur daran zu erinnern, dass die ächten Syenite in der Regel älter sind als die mit ihnen vorkommenden Granite; die basischen Porphyrite und Grünsteine älter als die derselben grossen Periode angehörigen Quarzporphyre (Thüringer Wald), die Trachyte älter als die acideren Trachytporphyre (Ungarn) u. s. w., nur die Basalte sind in der Regel jünger als die mit ihnen zusammen vorkommenden Trachyte.

Alle diese Umstände machen, wie mir scheint, die versuchte Erklärung mindestens unwahrscheinlich und ich kann desshalb das Problem dadurch noch nicht für gelöst erachten. Dass ein und dieselbe Eruptionsmasse oder wenigstens die Theile eines zusammengehörigen Eruptiv-Phänomens, wie unsere Banatite, sich lokal sehr ungleich verhalten und theils den Basiten, theils den Aciditen anreihen, habe ich absichtlich nicht als einen Gegengrund anführen wollen, da solche Thatsachen allerdings wohl durch den Umstand erklärt werden können, dass die aufsteigende Masse durch Einschmelzung basische oder saure Bestandtheile aufgenommen hat, was in unserem vorliegenden Falle um so leichter möglich, da das Nebengestein theils aus Glimmerschiefer, theils aus Kalkstein besteht.

B. Cotta.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Jowa City, den 1. Jan. *1864*.

In Folge des in unserem Lande herrschenden Bürgerkrieges und anderer Ursachen ist die *Geological Survey* aufgehoben und von derselben nur ein Band in zwei Theilen veröffentlicht worden.

Die Bibliothek unserer Universität ist durch Austausch dieses Bandes mit europäischen Schriften, durch Vermittlung des Dr. Flügel in Leipzig und des *Smithsonian Institution* sehr bereichert worden, was die Vorsteher der Universität dankbar erkennen, zugleich um die weitere Fortsetzung solcher Zusendung freundlichst bittend, welche sie hoffen, recht bald erwiedern zu können.

Theodore S. Parvin Prof.,
in Stellvertretung des Bibliothekars.

Digitized by Google

Washington, U.S.A. den 1. Juni *1864*.

Mit dem Wunsche, den Verkehr zwischen den Männern der Wissenschaft Amerika's und anderer Welttheile zu erleichtern, schlägt das *Smithsonian Institution* vor, eine Liste von ihm bekannten Männern zu drucken, die für genaue Untersuchungen in irgend einem Zweige der Wissenschaften gewonnen oder mehr oder weniger mit wissenschaftlichen Untersuchungen beschäftiget werden sollen. Zu diesem Zwecke ersucht das *Institution* diejenigen, welche diesen Vorschlag billigen und sich für seine Erfolge interessiren, 1) Namen, 2) Adresse, 3) Stand und Titel, 4) den gewünschten Weg der Zusendung, 5) Zweige der Wissenschaft, für die sie sich am meisten interessiren, mitzutheilen und entweder frankirt mit Post oder durch einen Agenten des *Smithsonian Institution* (Dr. Felix Flügel, Leipzig; Frederic Müller, Amsterdam; Gustav Bossange & Co., Paris; Wm. Wesley, 2 Queen's Head Passage. Paternoster Row. London) an dasselbe gelangen zu lassen.

Das *Institution* wünscht Exemplare von Mittheilungen über wissenschaftliche Original-Untersuchungen und bietet dagegen ein Äquivalent seiner eigenen Publikationen.

Joseph Henry,
Sekretair des *Smithsonian Intitution*.

Wien, am 1. August *1864*.

Die Direktion des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets in Wien ist seit einer langen Reihe von Jahren auf das Eifrigste bemüht, die mit diesem Institute verbundene Fach-Bibliothek, Mineralogie, Geologie und Paläontologie umfassend, der grösstmöglichen Vollständigkeit zuzuführen. Demungeachtet bleiben in den Separat-Abdrücken noch viele und fühlbare Lücken auszufüllen. Die Direktion beabsichtiget, bei der nächsten Ausgabe ihres Bibliotheks-Verzeichnisses, zugleich vollständige Übersichten sämmtlicher Schriften jedes zur Zeit der Herausgabe lebenden Autors zu geben und somit ein getreues Bild der gleichzeitigen Fach-Litteratur aufzustellen. Hieraus dürfte das Ersuchen, welches die Direktion an die geehrten Fachmänner stellt: Dieselben wollen, falls sie Duplikate von den, der Bibliothek des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets noch fehlenden Publikationen zur Verfügung haben, dieselben auf dem Wege der Post oder des Buchhandels an die Direktion gelangen lassen, im Interesse der Wissenschaft wohl gerechtfertigt erscheinen.

Dr. Moritz Hörnes,
Vorstand des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets
in Wien.

Digitized by Google

Freiberg, den 24. Sept. *1864*.

Gestatten Sie mir, zur Erläuterung meiner aus der Berg- und Hüttenmänn. Zeitung *1863*, Nr. 27 Ihnen bekannten, provisorischen Classifikation der Erzgebirgischen Gneissgesteine (Jb. *1863*, 612) eine Bemerkung. Diese Classifikation in die drei Hauptabtheilungen, 1) der normalen grauen Gneisse, d. h. wesentlich aus Orthoklas, Quarz und Magnesiaglimmer zusammengesetzte, 2) der amphoteren grauen Gneisse, d. h. wesentlich aus Orthoklas nebst einem plagioklastischen Feldspathe, Quarz und Magnesiaglimmer zusammengesetzte und 3) der rothen Gneisse, d. h. wesentlich aus Orthoklas, nebst einem plagioklastischen Feldspathe, Quarz und Kaliglimmer zusammengesetzte, ist eine rein petrographische, basirt auf die mineralogische Verschiedenheit der Hauptgemengtheile, ohne Rücksicht auf das z. Th. sehr schwankende relative Mengenverhältniss dieser letzteren. Diese drei Hauptabtheilungen, deren einzelne nach der relativen Menge, der Anordnung und der Grösse der Hauptbestandtheile geschiedene Unterabtheilungen (Varietäten) sowohl durch ihre häufige Vergesellschaftung, als durch ihre übereinstimmenden Lagerungs-Verhältnisse sich auch als geologisch zusammengehörig erweisen, fallen mit den SCHEERER'schen nach rein chemischen Principien und namentlich den verschiedenen Silicirungsstufen gemachten Abtheilungen der unteren, mittleren und oberen Plutonite nicht durchgängig zusammen, indem zwar die normalen, grauen Gneisse ausschliesslich untere Plutonite, die amphoteren grauen Gneisse und die rothen Gneisse aber ebensowohl untere als mittlere und obere Plutonite begreifen. Die in theoretischer Hinsicht höchst werthvolle Classifikation nach chemischen Typen muss bei der geognostischen Praxis auf dem Gebirge leider unanwendbar bleiben, da die hierbei allein zu Gebote stehende mineralogische Charakteristik der Gesteine nach Herrn Bergrath SCHEERER kein sicheres Anhalten zur Erkenntniss des chemischen Typus darbietet und man sonach, ausser an den wenigen Punkten, von welchen Proben einer vollständigen Analyse unterworfen sind, bezüglich der Zuordnung einer Varietät zu der einen oder der anderen chemischen Abtheilung immer in Zweifel bleiben müsste.

Man hat an meinen Bezeichnungen grauer und rother Gneisse Anstoss genommen, weil die Farbe der Gesteinsgemengtheile ein zu trügerisches Unterscheidungs-Merkmal sey. Letzteres anerkennend, muss ich zu meiner Rechtfertigung erwähnen, dass ich diese, der hiesigen Bergmannssprache entlehnten, vulgären Bezeichnungen bereits vor 14 Jahren (vergl. Jahrb. f. Min. *1850*, S. 592 ff.) zur Unterscheidung der beiden petrographischen Haupttypen unserer Gneisse einführte, zu einer Zeit, wo weder über die mineralogische, noch über die chemische Zusammensetzung dieser Gesteine etwas Zuverlässiges bekannt war, was zur unterscheidenden Nomenclatur derselben hätte gebraucht werden können.

Da man früher in der geognostischen Terminologie ähnliche Wortverbindungen, als z. B. „rothe Porphyre, Grünsteine“ zur Bezeichnung bestimmter Mineraliengemenge gebrauchte, ohne dabei zu verlangen, dass das in dem Namen liegende Merkmal für alle Fälle passe, so hielt ich die gewählten Be-

Digitized by Google

zeichnungen für unverfänglich. Für jetzt und so lange als die chemische und mineralogische Constitution wenigstens aller wichtigeren Varietäten noch nicht genau festgestellt ist, halte ich auch eine Vertauschung dieser Benennungen gegen andere für unrathsam. Sollte sich das Ergebniss der neuerlich vom Herrn Bergrath JENZSCH an mehreren Probestücken erzgebirgischer jüngerer Gneisse angestellten Untersuchung, wonach der plagioklastische Feldspath der amphoteren grauen Gneisse Oligoklas, der Plagioklas der rothen Gneisse aber Albit seyn soll, in weiterem Umfange bestätigen, so dürfte vielleicht die Bezeichnung Pegmatolith-Gneiss statt des (älteren) grauen Gneisses, Oligoklas-Gneiss statt des amphoteren (jüngeren) grauen Gneisses und Albit-Gneiss statt des rothen Gneisses sich am meisten empfehlen lassen.

HERRMANN MÜLLER.

Digitized by Google

Neue Litteratur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1863.

Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for the year 1862. Washington. 8°. Pg. 446. ⋈

Annual Report on the Trustees of the Museum of comparative Zoology, together with the report of the Director. Boston. 8°. Pg. 56. ⋈

Second annual Report upon the Natural History and the Geology of the State of Maine. 8°. Pg. 447.

Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. Cambridge, Mass. 8°. Pg. 60. ⋈

C. Grewingk: das mineralogische Cabinet der Kaiserlichen Universität Dorpat. Dorpat. 8°. S. 116. ⋈

G. Jäger: Bericht über ein fast vollständiges Skelet von *Palapteryx ingens*. Wien. 4°. S. 12. Tf. 2. ⋈

Smithsonian Miscellaneous Collections. Catalogue of Minerals by T. Egleston. Washington. 8°. Pg. 42. ⋈

1864.

Alexander Agassiz: *on the Embryology of Echinoderms (Mem. of the American Acad. IX).* 4°. Pg. 30, tb. IV. ⋈

Beete Jukes: *on some indentations in Bones of a Cervus megaceros.* Dublin. 8°. Pg. 11, Pl. 4. ⋈

Bericht über die Erhebungen der Wasser-Versorgungs-Commission des Gemeinderaths der Stadt Wien. Wien. 4°. S. 295 mit Atlas. ⋈

B. v. Cotta: Erzlagerstätten im Banat und in Serbien. Mit 16 in den Text gedruckten Holzschnitten und einer chromolithogr. Karte. Wien. 8°. S. 108. ⋈

Digitized by Google

L. H. Fischer: Clavis der Silikate. Dichotomische Tabellen zum Bestimmen aller kieselsauren Verbindungen im Mineralreiche auf chemischer Grundlage ausgearbeitet. Leipzig. 4°. S. 113. ✂

H. R. Göppert: die fossile Flora der Permischen Formation. 2 Lief. Cassel. S. 57—112, Tf. XI—XX. ✂

— — über Einschlüsse im Diamant. Harlem 4°. S. 84, Tf. 7. ✂

C. Grewingk und C. Schmidt: über die Meteoritenfälle von Pillistfer, Buschhof und Igast in Liv- und Kurland. Mit 2 Taf und einer Karte. Dorpat. 8°. S. 138. ✂

C. W. Gümbel: die geognostischen Verhältnisse der Fränkischen Alb (Franken-Jura). Sep.-Abdr. a. Bavaria III. München. 8°. S. 74. ✂

O. Heer: die Urwelt der Schweiz. 3-11 Lief. Zürich. 8°. S. 97-496, Tf. 7-11.

C. F. Naumann: geognostische Beschreibung des Kohlenbassins von Flöha im Königreiche Sachsen. Nebst einer geognostischen Karte und drei Profilen. Leipzig. 8°. S. 71. ✂

Giuseppe Ponzi: *sopra i diversi periodi errutivi determinati nell' Italia centrale memoria geologica. Roma.* 4°. Pg. 33, Tb. 1.

Reuss: die fossilen Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen von Oberburg in Steiermark. Wien. 4°. S. 38, Tf. 10.

— über fossile Lepadiden (Sitzber. d. K. Akad. d. Wiss. XLIX. Bd.). Wien. 8°. S. 32, Tf. 3.

Fr. Ad. Römer: die Spongitarien des norddeutschen Kreidegebirges. Cassel. 4°. S. 62, 19 Taf.

F Sandberger: die Flora der oberen Steinkohlen-Formation im Badischen Schwarzwald. Mit drei Tafeln. (Abdr. a. d. Verhandl. d. naturwiss. Vereins zu Karlsruhe). Karlsruhe. 4°. S. 7. ✂

— — zur Erläuterung der geologischen Karte der Umgebung von Karlsruhe (Durlach). Mit einer Karte. (Abdruck aus den Verhandl. d. naturwiss. Vereins zu Karlsruhe.) Karlsruhe. 4°. S. 10. ✂

G. Scarabelli: *sui gesti di una parte del versante N. E. dell' Apenino.* Imola. 8°. Pg. 21, Tb. 1.

Karl von Seebach: der Hannover'sche Jura. Mit einer geologischen Übersichtskarte und zehn Tafeln Abbildungen. Berlin. 4°. S. 158.

A. Schrauf: Katalog der Bibliothek des K. K. Hof-Mineralien-Kabinets in Wien. Wien. 8°. S. 340.

H. Will: Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie und verwandter Theile anderer Wissenschaften. Für *1863*. Erstes Heft. Giessen. 8°. S. 1-480.

F. Uferdinder: die Diagonal-Ikosaeder und Diagonal-Dodekaeder. (Im XVI. Jahresber. d. öffentl. Oberrealschule d. inneren Stadt Wien.) Wien. 8°. S. 16, Tf. 1. ✂

Ferd. Wibel: das Gediegen-Kupfer und das Rothkupfererz (Kupferoxydul). Chemisch-geologische Untersuchungen über deren Bildung und Vorkommen. Ein Beitrag zur Lehre von den Erzlagerstätten. Hamburg. 8°. S. 182. ✂

Digitized by Google

L. Zeiszner: *Opis geologiczny ogniw formacyi Jura, rozpostartych wzachodnich stronach Polski.* (*Bibl. Warszawskiej za m. Lipiec.*) 8⁰. Pg. 17. ✕

V. Ritter von Zepharovich: Krystallographische Studien über den Idokras. Mit 13 Tafeln. (A. d. XLIX. Bde. des Jahrg. *1863* d. Sitzungsber. d. mathem.-naturw. Classe d. Kais. Akad. d. Wissensch. bes. abgedruckt.) Wien. 8⁰. S. 128. ✕

B. Zeitschriften.

1) J. C. Poggendorf: Annalen der Physik und Chemie. Berlin. 8⁰. [Jb. *1864*, 617.]

1864, 4; CXXI, S. 513-660.

E. Edlund: über die Bildung des Eises im Meere: 513-551.

E. Reusch: Beiträge zur Lehre vom Eise: 573-579.

F. Mohr: Eiswasserregen und Rauchfrost: 637-646.

H. Sirks: Sonnenhof, beobachtet auf der Rhede von Surabaya: 650-653.

G. v. Helmersen: artesischer Brunnen in St. Petersburg: 654-656.

1864, 5; CXXII, S. 1-192.

Th. Scheerer: über den Astrophyllit und über sein Verhältniss zu Augit und Glimmer im Zirkon-Syenit; nebst Bemerkungen über die plutonische Entstehung solcher Gebilde: 107-139.

Listing: über einen in Russland von Korsakoff beobachteten Sonnenhalo nebst Bemerkungen über das krystallisirte Wasser: 161-167.

Igelström: Pyrochroit, ein neues Mineral: 181-182.

P. Merian: über den Meteorsteinfall zu Ensisheim: 182-186.

Kesselmeyer: Meteorsteinfall bei Tirlemont in Belgien am 7. Dec. *1860* und über den angeblichen Meteorsteinfall bei Brest am 10. Jan. *1864*: 186-189.

---

2) Erdmann und Werther: Journal für praktische Chemie. Leipzig. 8⁰. [Jb. *1864*, 703.]

1864, Nro. 7-8, 91. Bd., S. 385-508.

G. Werther: Beiträge zur Kenntniss des Thalliums: 385-396.

Rammelsberg: über die Schwefelungsstufen des Eisens und das Schwefeleisen der Meteoriten: 396-405.

— über die natürlichen Verbindungen von Bleioxyd und Vanadinsäure: 405-415.

Th. Scheerer: hat die Kieselsäure die Zusammensetzung SiO_2 oder SiO_3?: 415-445.

Fr. v. Kobell: über den Arfvedsonit: 449-451.

Lefort: Analysen verschiedener gasförmiger und flüssiger vulkanischer Produkte: 451-456.

Lothar Meyer: gasometrische Bestimmung der Kohlensäure in Mineralwassern: 496-501.

Digitized by Google

Notizen: Alunit vom Montdore: 501-502.

1864, No. 9-12, 92. Bd., S. 1-256.

S. de Luca: über Brod und Getreide, welche in Pompeji gefunden wurden: 14-17.

Dibbits: spectralanalytische Untersuchung einiger niederländischer Wasser: 38-52.

Notizen: Phipson: über den Vanadinsäure-Gehalt verschiedener Mineralien: 63; Mène: über den Kohlensäure-Gehalt der Luft: 64.

J. Websky: Beiträge zur Erkenntniss der Zusammensetzung und Bildung des Torfes: 65-97.

Notizen: Analyse des Wassers aus dem todten Meere: 143-144.

Bibra: chemische Untersuchung der Schwefelquelle zu Rothenburg an der Tauber: 214-228.

Joy: über die Beryllerde: 229-237.

Jackson: über Meteoreisen aus dem Dakota-Indianer-Territorium: 240-241.

---

3) Bruno Kerl und Fr. Wimmer: Berg- und Hüttenmännische Zeitung. Leipzig. 4°. [Jb. *1864*, 619.]

1864, Jahrg. XXIII, Nro. 26-39, S. 213-324.

H. Mentzel: Mansfelder Kupferschiefer-Bergbau: 213-215, 249-250, 270-272, 301-302.

Baumeister: der Tunnelbau am Mont Cenis: 241-243.

C. v. Albert: über die Lagerung und Bauwürdigkeit des Kupferschiefer-Flötzes im Herzogthum Anhalt: 261-263

B. Turley: Salzausblühen im Torf: 265.

A. Cordella: über eine neue Gesteinbildung oder alluviales Schlackenconglomerat: 285-286.

Jenzsch: über die felsitischen Gemengtheile der rothen und jüngeren grauen Gneisse: 304-305.

Wedding: Resultate der Darstellung des Aluminium-Metalls: 314.

---

4) L. Ewald: Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt und des mittelrheinischen geologischen Vereins. Darmstadt. 8°. [Jb. *1864*, 228.]

1864, Januar-August, Nro 25-33, pg. 1-136.

Wittmann: die Eisverhältnisse des Rheins insbesondere bei Mainz im J. *1864*: 27-30, 74.

R. Ludwig: die Pliocänschichten mit *Unio viridis* Ludw. in der Wetterau: 76.

— — die Sandsteine von Alzey, Weinheim und Flonheim und ihr Verhältniss zur Oligocänformation: 107-109.

— — Braunkohlen in der Litorinellenkalk-Gruppe der Tertiärformation bei Mainz: 109-110.

— — die Sande, Thone und Mergel der Oligocän-Formation in Rheinhessen: 121-129.

---

5) **Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg.** Regensburg. 8°. [Jb. *1868*, 706.]

1863, XVII, S. 1-189.

A. Besnard: die Mineralogie in ihren neuesten Entdeckungen und Fortschritten: 1-14, 25-32, 41-48, 57-64.

H. B. Geinitz: ein fossiler Vogel im lithographischen Schiefer von Solenhofen: 94-96.

v. Hornberg: kleine mineralogische Notizen: 117-118.

---

6) **Vierter Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde** über seine Thätigkeit vom 11. Mai *1862* bis zum 17. Mai *1863*. Offenbach. 8°. [Jb. *1863*, 707].

(Nichts Einschlägiges.)

---

7) **Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft** während des Vereins-Jahres *1862—1863*. (Redactor: Prof. Wartmann.) St. Gallen. 8°. [Jb. *1863*, 708.]

Weilenmann: Streifereien in den Walliser Alpen: 17-80.

Schuppli und Wartmann: Meteorologische Beobachtungen in St. Gallen: 137-143.

Schuppli: der Föhnsturm vom 6. und 7. Januar *1863*: 143-154.

---

8) E. Boll: **Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg.** Neu-Brandenburg. 8°. [Jb. *1863*, 707.]

1863, XVII. Jahrg., S 1 317.

L. Vortisch: ein Wort in Bezug auf nordische Geschiebe nebst einem Beitrag zur Kenntniss der Geschiebe Meklenburgs: 22-141.

K. Zimmermann: Paläontologische Notizen über Helgoland: 141-162.

E. Boll: der Meteorstein bei Meno in Meklenburg-Strelitz: 282-285.

— — Meteorstein in Thüringen *1581*: 285-286.

---

9) C. Claus, H. Müller, A. Schenk: **Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift.** Würzburg. 8°. [Jb. *1863*, 707.]

1862, III, 3-4, S. 181-256, S. I-LVI. Sitzungsberichte.

1863, IV, 1, S. 1-64.

H. Osann: über ein sehr einfaches Spectroscop und über einige damit angestellte Beobachtungen: 1-12.

Digitized by Google

10) **Schriften der K. physikalisch-ökonomischen Gesellsch. zu Königsberg.** Königsberg. 4°. [Jb *1864*, 62.]

1863, IV. Jahrg., 1, S. 1-82.

A. Müller: über Knochenfunde und Einschlüsse in Mergel: 4.

Möller: über den Stand des Grundwassers: 9.

11) **Einundvierzigster Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.** Jahrg. *1863*. Breslau. 8°. S. 156. [Jb. *1864*, 67.]

Marbach: über Asterismus und die Brewster'schen Lichtfiguren: 25.

Websky: über die Polyedrie der Krystallflächen: 26.

Lothar Meyer: die Bestandtheile der Mineralquellen des Bades Landeck: 26.

Huyssen: Vergleichung des Steinkohlengebirges an der Ruhr mit dem schlesischen; über die für die Londoner Industrie-Ausstellung bestimmte Sammlung der schlesischen Bergwerks- und Hüttenprodukte; über das unfern Waldenburg entdeckte Quecksilber-Vorkommen; über eine vom kön. Oberbergamt gefertigte Karte, die Produktion und Consumtion der Stein- und Braunkohlen für *1862* darstellend; über die allgemeinen geologischen Verhältnisse der Lombardei: 28-35.

F. Römer: über die Auffindung des Columbit in Schlesien; über einige die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Constantinopel betreffende Beobachtungen; über das Vorkommen von Nummulitenkalk auf der Insel Nipon; über die das Altvater-Gebirge umfassenden Sectionen der österreichischen Generalstabskarte mit geognostischer Colorirung; über *Posidonomya Becheri*, gefunden bei Rudolphswalde bei Waldenburg; über ein neu entdecktes Vorkommen von Scheelit im Riesengebirge; über die Einschlüsse anderer Mineralien im Kryolith; über die Verbreitung und Gliederung des Keupers in Oberschlesien; Darstellung der geognostischen Zusammensetzung des Bodens von Breslau: 35-45.

Göppert: über Raddes Bericht über seine Reisen in Ostsibirien; über die Stellung der Gattung *Noeggerathia*; Skizzen zur paläontologischen Litteratur, insbesondere der Tertiärflora Italiens; über die Tertiärflora von Java; Beiträge zur Bernstein-Flora; über die Diamanten und ihre Entstehung: 45-55.

Cohn: über ein neues schlesisches Diatomeen-Lager; über die verkieselten Zellen eines fossilen Nadelholzes: 55-57.

12) **Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich.** (Red. v. R. Wolf.) Zürich. 8°.

1861, VI, No. 1-4, S. 1-470.

C. Mayer: die Faunula des marinen Sandsteins von Kleinkuhren bei Königsberg: 109-124.

Tschudinen: Tagebuch über Erdbeben und andere Naturerscheinungen im Visper Thale im J. *1860*: 229-254.

Digitized by Google

MERZ: Untersuchung einiger Mineralien aus dem Wallis: 368-380.
— Prüfung eines schweizerischen Bohnerzes auf Vanadin: 380-382.

1862, VII, No 1-4, S. 1-424.

STÖHR: der Vulkan Idjen in Ostjava: 30-48.

KENNGOTT: über die Zusammensetzung der Pennin, Chlorit und Klinochlor genannten Minerale: 113-142.

KENNGOTT und WISER: Mittheilungen über die Meteoriten der Züricher Sammlungen: 142-159.

HEER: über die von LYELL in Grönland entdeckten fossilen Pflanzen: 176-183.

TSCHEINEN: Tagebuch über Erdbeben und andere Naturerscheinungen im Visper Thale im J. *1861*: 189-212.

WOLF: über die Bedeutung der sogenannten mitteleuropäischen Gradmessung für die Kenntniss der Erde im Allgemeinen und für die Schweiz im Besonderen: 337-343.

1863, VIII, No 1-4, S. 1-448.

BACHMANN: über petrefaktenreiche exotische Jurablöcke im Flysch des Sihlthals und Toggenburgs: 1-35.

DEICKE: über die Verheerungen orkanartiger Föhnstürme mit besonderer Beziehung auf die Umgebungen von Appenzell und St. Gallen: 141-160.

TSCHEINEN: Tagebuch über Erdbeben und andere Naturerscheinungen im Visper Thale im J. *1862*: 176-199.
— Notizen über den Schalbetgletscher: 202-205.

---

13) *Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences.* Paris. 4°. [Jb. *1864*, 706.]

1864, 13. Juin — 27. Juin, No. 24-26, LVIII, pg. 1064-1220.

DAUBRÉE: weitere Mittheilungen über den Meteoritenfall vom 14. Mai *1864*: 1064-1072.

GOSSELIN: Notiz über einen neuen Erdglobus: 1095-1097.

TRÉMAUX: über das Alter des Menschengeschlechtes: 1097-1099.

PIETRA SANTA: über die Veränderlichkeiten in den Eigenschaften der atmosphärischen Luft: 1158-1160.

WÖHLER: über die färbende Substanz im Smaragd: 1180.

E. LARTET: über den von E. ROBERT im Diluvium von Précy (Oise) aufgefundenen *Ovibos muschatus*: 1198-1202.

BOUTIN: über die Höhle von Aven-Laurier, Gemeinde von Laroque-Ainier, Dep. HÉRAULT: 1202-1203.

---

14) *Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou.* Moscou. 8°. [Jb. *1864*, 621.]

1864, No. II, XXXVII, pg. 321-592, tb. VII-X.

R. HERMANN: fortgesetzte Untersuchungen über Cer: 321-341.

Digitized by Google

L. Zeuschner: Beschreibung des artesischen Brunnens in Ciechocinek bei Thoren, erbohrt im April *1861*: 573-585.

Briefwechsel: H. Romanowsky: das Petersburger Bohrloch: 585-587.

---

15) ***Bibliothèque universelle de Genève. B. Archives des sciences physiques et naturelles.*** Genève. 8°. [Jb. *1864*, 706.]

1864, Juni, No. 78, LXIX, pg. 93-188.

Plantamour: meteorologische Beobachtungen im J. *1863* für Genf und den grossen St. Bernhard: 93-136.

Frankland: physikalische Ursache der Gletscher-Periode: 136-151.

Magnus: Notiz über die Constitution der Sonne: 171-176.

---

16) ***Annales de Chimie et de Physique.*** [4.] Paris. 8°. [Jb. *1864*, 621.]

1864, Mars—Avr. I, pg. 257—512.

Descloizeaux: über den Pseudodimorphismus einiger natürlicher und künstlicher Körper: 313-327.

1864, Mai. II, pg. 1—128.

---

17) ***The Quarterly Journal of the Geological Society of London.*** London 8°. [Jb. *1864*, 622.]

1864, XX, August, Nro. 79. A. pg. 183-315; B. 21-24.

J. Wyatt: über weitere Entdeckungen von Kieselgeräthschaften und fossiler Säugethiere im Ouse-Thal: 183-188.

J. Evans: neue Entdeckungen von Kieselgeräthschaften in den Driftablagerungen von Hants und Wilts: 188-194.

E. Ray Lankester: Auffindung der Schuppen von Pteraspis (pl. xii): 194-198.

Roberts: über einige Reste von Bothriolepis aus den oberen devonischen Sandsteinen von Elgin: 198.

Bigsby: Lücken in den Formationen: 198-233.

J. W. Salter: neue Petrefakten aus den Lingula-Platten von Wales (pl. xiii): 233-242.

Hull und Green: über den *millstone grit* des nördlichen Staffordshire und der angrenzenden Theile von Derbyshire, Cheshire und Lancashire (pl. xiv): 242-268.

Haughton: die Granite von Irland. Vierter Theil. Die Granite und Syenite von Donegal, nebst Bemerkungen über diejenigen in Schottland und Schweden: 268-280.

Hislop: weitere Entdeckungen fossiler Zähne und Knochen von Reptilien in Indien: 280-283.

Vicary: die Gerölle-Ablagerungen von Budleigh Salterton nebst einer Notiz von W. Salter über die Petrefakten (pl. xv-xvii): 283-303.

Geschenke an die Bibliothek: 303-315.

Digitized by Google

Miscellen: EICHWALD: jurassische Ablagerungen mit Süsswasserfischen und Insekten in Central-Indien: 21; BOUÉ: Geologie von Albanien: 22; STERNBACH: Kohlenablagerungen von Grossraming: 22; STUR: neogene Ablagerungen im Thale der Mürz und Mur: 23; ZITTEL: Bivalven von der Gosau: 23; LIPOLD: Formationen im Traisen-Thal: 24.

---

18) RUPERT JONES and HENRY WOODWARD: *The geological Magazine.* London. 8°. [Jb. *1864*, 707.]

1864, No. 2, Aug., pg. 49-96.

WOODWARD: Bemerkungen über den Bridlington-Crag nebst einer Liste seiner Schalthiere: 49-55.

PARKER: Bemerkungen über das Skelet des *Archaeopteryx* und über die Beziehungen des Vogels zum Reptil: 55-57.

DAY: über *Acrodus Anningiae* AG. nebst Bemerkungen über die Verwandtschaft der Gattungen *Acrodus* und *Hybodus*: 57-65 (pl. III & IV).

E. HULL: Kupfer führende Gesteine von Alderley Edge, Cheshire: 65-69.

WHITAKER: Beweise für die Umwandelung der Schichten der Whitecliff Bay, Insel Wight: 69-71.

Auszüge und Notizen: 71-84; Bericht über die Thätigkeit geologischer Vereine in England: 84-92; Correspondenz-Artikel und Miscellen: 92-96.

1864, No. 3, Sept., pg. 97.

DUNCAN: über den Zusammenhang der Miocänschichten der westindischen Inseln und das gleiche Alter der Chert-Formation von Antigua mit dem unteren Kalksteine von Maltha: 97-102.

R. JONES: die Verwandtschaft gewisser Westindischer und Maltheser Schichten erwiesen durch einige Orbitoideen und andere Foraminiferen: 102-107.

H. WOODWARD: über ein fast vollständiges Exemplar des *Eurypterus lanceolatus* SALT. aus dem oberen Ludlow von Lesmahagow, Lanarkshire: 107-112, pl. V, pg. 7-9.

WOODWARD: über *Plicatula sigillina*, ein neues Fossil aus der oberen Kreide und der Phosphate-Schicht von Cambridge: 112-114.

A. GÜNTHER: Beschreibung eines neuen fossilen Fisches, *Plinthophorus robustus*, aus der unteren Kreide: 114-123, pl. VI.

Auszüge von Abhandlungen des In- und Auslandes: 123-132.

Berichte über die Thätigkeit geologischer Vereine des Inlandes: 133-139.

Correspondenz-Artikel und Miscellen: 139-144.

---

19) SELBY, BABINGTON, GRAY and FRANCIS: *The Annals and Magazine of natural history, including Zoology, Botany and Geology.* London. 8°. [Jb. *1864*, 707.]

1864, XIV, No. 80, pg. 81-160, pl. III-IV.

H. BURMEISTER: Beobachtungen über verschiedene Species von Glyptodon im Museum zu Buenos Ayres: 81-97.

Digitized by Google

Miscellen: neue Entdeckungen menschlicher Gebeine bei Abbeville: 154; Oldham: in Indien aufgefundene Kieselgeräthschaften: 154-155.

---

20) B. Silliman sr. a. jr. a. J. D. Dana: *the American Journal of science and arts.* New Haven. 8°. [Jb. *1864*, 623.]

1864, July, XXXVIII, No. 112, p. 1-152.

W. Stimpson: über die Struktur-Verhältnisse der sogenannten Melanien Nord-Amerika's: 41-53.

Carey Lea: Bemerkungen über die Platin-Metalle und ihre Trennung von einander: 81-91.

Sterry Hunt: Beiträge zur Lithologie; über einige Eruptivgesteine, Orthophyr, Syenit, Trachyt, Phonolith: 91-104.

B. Silliman, jr.: über den sogenannten „Barrel-Quarz" von Neu-Schottland: 104-106.

Wissenschaftliche Anzeigen über Mineralogie und Geologie: 115-122.

1864, Sept., XXXVIII, No. 113, pg. 153-304.

Sterry Hunt: Beiträge zur Lithologie; Dolerit, Diorit, Metamorphismus: 174-185.

B. Silliman, jr: Bemerkungen über die Quecksilber-Gruben von Neu-Almaden: 190-194

Andrews: über ein Kohlenflötz von Washington County, Ohio: 194.

A. Winchell: Überreste von Mastodon in Michigan: 223.

Lawrence Smith: der Chladnit des Meteoriten von Bishopville ist ein Magnesia haltiger Pyroxen: 225.

Dawson: über Fossilien der Laurentian-Gruppe und die Drift von Canada: 231.

K. Scott: über eine vermuthete Änderung des Niveau's in einem Theile der grünen Berge: 243.

Carey Lea: Bemerkungen über die Platin-Metalle, 2 Thl.: 248-256.

Fortschritte der geologischen Untersuchungen von Californien: 256.

Wissenschaftliche Anzeigen über Mineralogie und Geologie: 274.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

V. von Zepharovich: krystallographische Studien über den Idokras. Mit 13 Taf. Wien, *1864*. 8°. S. 128. (A. d. XLIX. Bde. d. Sitzungsber. d. mathem.-naturw. Classe d. kais. Akad. d. Wissensch.) Der erste, allgemeine Theil (S. 1–32) der vorliegenden trefflichen Schrift behandelt mit grosser Gründlichkeit die krystallographischen Verhältnisse des Idokras. Die wichtigsten Resultate, zu welchen von Zepharovich vermittelst seiner an 140 Idokras-Krystallen ausgeführten 1900 Messungen gelangte, wurden von demselben in diesem Jahrbuche * bereits brieflich mitgetheilt; auch hat Naumann in der sechsten Auflage seiner „Elemente der Mineralogie" (S. 345) solche erwähnt. — Der zweite oder besondere Theil (S. 32-128) bringt eine sehr vollständige Schilderung der Idokras-Krystalle nach ihren Fundorten. In derselben findet man eine Menge neuer, interessanter Beobachtungen, wie die verschiedenen Lokalitäten durch Eigenthümlichkeiten in der Ausbildung ihrer Krystallformen und insbesondere in den paragenetischen Verhältnissen charakterisirt werden. Obwohl von manchen Fundorten die schönsten Idokras-Krystalle in den Lehrbüchern erwähnt, in den Sammlungen vertreten sind, sucht man vergeblich in der Litteratur nach genaueren Angaben über die Art und Weise ihres Vorkommens. Diess ist unter andern bei der Mussa-Alpe der Fall. Wir werden desshalb über einige dieser Schilderungen, welche sowohl für den Mineralogen als den Geologen eine reiche Quelle der Belehrung gewähren, später ausführlicher berichten. — Am Schluss seiner Abhandlung gibt von Zepharovich nachfolgende geognostische Übersicht der Idokras-Lokalitäten.

I. Im krystallinischen Schiefergebirge und demselben untergeordneten Gesteinen.

A. Als lager-, kluft- oder nesterartige Ausscheidung.

a. In chloritischem Schiefer: Ala, Cerosole, Corbassero, Gressoney in Piemont. — Saas, Zermatt in der Schweiz. — Pfitsch, Pregratten, Zillerthal, Tyrol.

* Jahrb. *1863*, 557–558.

Digitized by Google

b. In Glimmerschiefer: Hollersbach und Stubachthal, Salzburg.

B. In Quarz: Rauristhal, Salzburg. Haslau, Böhmen. Göringsreuth, Hauxdorf. Wustuben und Wunsiedel, Baiern. Sättersdalen und Souland, Norwegen. Worchester, Massachusetts.

C. In Kalkstein: Nedwieditz, Olschy und Strziltersch, Mähren. Haslau, Klementinow, Kunicek, Böhmen. In den Pyrenäen, Frankreich. Derryloaghan, Irland. Glen Gairn, Schottland. Gökum, Lindbo, Schweden. Frugard, Hoponsuo, Finnland. Amity, New-York. Sandford, Parsonsfield, Phippsburg, Poland, Rumford, Maine. Clarendon, Canada.

D. Auf Calcit- und Silicat-Gängen in Gneiss: Egg, Norwegen.

E. Auf Calcit-Gängen in Chloritschiefer: Achmatowsk, Ural.

F. Auf Erzlagerstätten (Grünsteine und Kalksteine) im Glimmerschiefer: Breitenbrunn, Schwarzenberg, Sachsen. Rothenzechau, Alt-Kemnitz, Schlesien.

G. Im Erlan: Grünstädtel, Sachsen.

H. Im Grünstein: Auerbach, Sachsen.

II. An Calcit gebunden als Contactgebilde.

A. Zwischen Granit und Gneiss: Auerbach, Hessen.

B. Zwischen Granit und silurischen Schiefern und Kalksteinen: Eker, Norwegen.

C. Zwischen jüngeren Eruptivgebilden und Sedimentgesteinen: Monzoni, Predazzo, Tyrol. Cziklowa, Dognacska, Szaska, Banat. Rezbanya, Ungarn.

Die Auswürflinge am Monte Somma, Neapel, vielleicht jene von Pitigliano, Toscana. Insel Sky.

III. In einer tuffartigen Ablagerung.

Am Wilui in Sibirien.

IV. In Geschieben.

Potsdam, Preussen. Am Barsowka, Ural.

Fr. Hessenberg: über den Eisenglanz vom St. Gotthard. (Mineralogische Notizen, No. 6, S. 1—7.) An den Krystallen des Eisenglanz vom St. Gotthard findet sich das sonst seltene Rhomboeder 4R unter Verhältnissen, welche ihm für das Formensystem dieses Minerals eine besondere Bedeutung verleihen. Es treten nämlich die Flächen des genannten Rhomboeders am alpinischen Eisenglanze nicht untergeordnet, sondern im Zusammenhang mit drei bisher noch nicht beobachteten Skalenoedern, 4Rn, die also aus eben diesem Rhomboeder abgeleitet sind, auf. Bekanntlich sind die Eisenglanz-Krystalle vom Berg Cavradi durch Flächenreichthum ausgezeichnet. Hessenberg beobachtete neuerdings die merkwürdige Combination:

$$0R \cdot R \cdot 4R \cdot \infty R \cdot -2R \cdot -\tfrac{1}{2}R \cdot \tfrac{4}{3}P2 \cdot \infty P2 \cdot 4R2 \cdot 4R^{11/4},$$

in welcher demnach das seltene Rhomboeder 4R mit zwei auf dessen Nebenkanten errichteten Skalenoedern erscheint. Es ergaben sich durch Berechnungen und Messungen für die genannten Formen folgende Werthe.

Die Endkanten von 4R	$= 62^0\ 24'\ 18''$; ferner	
die kürzeren Endkanten von 4R2	$= 88^0\ 15'\ 10''$;	von $4R^{11/4} = 96^0\ 30'\ 12''$;
„ längeren „ „ „	$= 152^0\ 18'\ 48''$;	„ „ $= 143^0\ 47'\ 34''$
„ Nebenkanten „ „	$= 146^0\ 18'\ 11''$;	„ „ $= 155^0\ 9'\ 30''$.

Die Krystalle von der Südseite des St. Gotthard-Klosters, von der Fibbia, Sella, Lucendro u. a. O. zeigen die bekannten, schönen Gruppen dicker, hexagonaler Tafeln, an denen vorherrschend stets 0R und ∞P2 auftreten, an

den Ecken aber noch skalenoedrisch gelegene Flächen selten fehlen. Genauere Untersuchungen ergaben, dass die Flächen dieses Skalenoeders gleichfalls in die Kantenzone von 4R fallen und einem weniger steilen, dem eingeschriebenen 4R näher liegenden Skalenoeder, $4R^{5}/_{3}$ angehören. Es berechnen sich für letzteres:

die kürzeren Endkanten	=	78° 48′ 11″;
„ längeren „	=	162° 13′ 7″;
„ Nebenkanten	=	136° 1′ 24″.

Fr. Hessenberg: über Linarit aus Cumberland. (Mineralogische Notizen, No. 6, S. 31—41.) Bekanntlich ermittelte Brooke den klinorhombischen Charakter dieses seltenen Minerals. Er berechnete eine theoretische Grundform der nach der Orthodiagonale gestreckten Krystalle unter Annahme der besten Spaltungs-Richtung als Orthopinakoid, der zweiten als eines positiven Hemidomas. Diese Grundform wurde bisher in den meisten Lehrbüchern der Mineralogie beibehalten, obwohl bereits 1852 Miller unter geringer Abänderung der alten Neigungswerthe eine neue Grundform eingeführt hatte, indem er, unter Beibehaltung der ersten Spaltungsfläche als Orthopinakoid die zweite zur basischen Fläche nahm. Die Miller'sche Stellung der Linarit-Krystalle ist vorzuziehen und wurde von Hessenberg bei seinen Untersuchungen gewählt, weil sie nicht allein den beiden durch ihre Spaltbarkeit physikalisch ausgezeichneten Flächen den Charakter von Coordinat-Ebenen ertheilt, wobei die basische eine der beständigsten und in die Augen fallenden Linaritflächen ist, sondern weil man auch weit einfachere Flächenzeichen erhält, als bei Brooke's Grundform. Die in neuerer Zeit auf der Mexico-Grube, Red Gill und Roughten Gill bei Keswick in Cumberland aufgefundenen Krystalle sind zwar klein, aber durch vollkommene Ausbildung der glänzenden Flächen charakterisirt. Hessenberg beobachtete die flächenreiche Combination:

$$\infty P \,.\, \infty \mathrm{P}\!\!\!\!-\infty \,.\, 0P \,.\, 2\mathrm{P}\!\!\!\!-\infty \,.\, \mathrm{P}\infty \,.\, {}^{1}/_{2}\mathrm{P}\infty \,.\, \mathrm{P}\infty \,.\, P \,.\, 2\mathrm{P}2 \,.\, {}^{8}/_{7}\mathrm{P}8$$

Als Mittel aus verschiedenen Messungen ergab sich:

$$0P \,.\, \infty\mathrm{P}\infty = 102^{0}\,33'; \quad \infty\mathrm{P}\infty : 2\mathrm{P}\infty = 127^{0}\,22'; \quad \infty P = 118^{0}24'.$$

Aus diesen Werthen berechnen sich die Grunddimensionen des Linarit folgendermassen: Hauptaxe = 0,4813411; Klinodiagonale = 1; Orthodiagonale = 0,5818762; schiefer Winkel = 77° 27′. Im Ganzen hat man am Linarit 20 Theilgestalten beobachtet. Auch kommen hemitropische Zwillinge vor; Zusammensetzungs-Ebene: das Orthopinakoid. — Wie bekannt, ist der Linarit in einigermassen guten Krystallen noch immer sehr selten, obwohl die Fundorte des Minerals sich neuerdings vermehrt haben. Hessenberg zählt folgende auf: Linares in Spanien; Leadhills, Lanarkshire; die Gruben von Keswick in Cumberland; Rezbanya, Ungarn; Nertschinsk, Ural; die Gruben Aurora und Thomas im Dillenburgischen und bei Nassau an der Lahn; zu Schneeberg in Sachsen. Diesen Fundorten fügen wir noch bei: die Grube

Digitized by Google

Friedrich-Christian im Schapbachthal im Schwarzwald; das Mineral ist hier noch in letzter Zeit in kleinen undeutlichen Krystallen und krystallinischen Partien in Gesellschaft von Zersetzungs-Produkten von Blei- und Kupfererzen vorgekommen, nämlich von Bleivitriol, Cerussit, Pyromorphit, Ziegelerz, Kieselkupfer, Kupferblau und Malachit, auf Erzgängen im Gneiss. — Mit Recht macht Hessenberg aufmerksam auf die Bedeutung der Art und Weise des Auftretens des Linarit für die Genesis der Erzlagerstätten. Denn wie sich der Linarit als ein unzweifelhaftes Erzeugniss der Zersetzung von Bleiglanz und Kupferkiesen wohl allenthalben einstellt, unterliegt er selbst wieder einer Umwandelung zu Cerussit, während sich gleichzeitig nicht selten Malachit ausscheidet. So bildet Linarit gleichsam ein vermittelndes Zwischenglied der Umwandelung der genannten Schwefelmetalle in Malachit und Cerussit, in welche er zuweilen ersichtlich von Theilchen zu Theilchen übergeht. Die Schwefelmetalle oxydiren (vitriolesciren) zu Linarit; dieser zerfällt unter der Einwirkung kohlensaurer alkalischer Lösungen zu Malachit und Cerussit.

G. vom Rath: Chabasit im Granit des Ockerthales. (Poggend. Ann. CXXII, 404—406.) Der kurzen Notiz über die Entdeckung dieses Minerals * fügen wir noch Weiteres bei. Die Krystalle des Chabasits zeigen das Hauptrhomboeder herrschend, dessen Endkanten = 94° 48′; sehr untergeordnet erscheinen die Flächen von —½R und von —2R. Die Krystalle sind theils einfach, theils Zwillinge der gewöhnlichen Art. Farbe zwischen rein honiggelb und gelblichweiss; sie verschwindet bei starkem Glühen. Die chem. Untersuchung — so weit das spärliche Material es gestattete — ergab:

Kieselsäure	50,2
Thonerde	20,1
Kalkerde	8,5
Wasser	18,7
	97,4.

Der Chabasit findet sich auf Drusenräumen in Granit, in Gesellschaft von Orthoklas- und Quarz-Krystallen, von Kalkspath, Flussspath und Turmalin. — Nach G. Rose kommt Chabasit noch an einem anderen Orte im Granit des Harzes vor, am Rehberge, in Drusen mit Flussspath.

Rammelsberg: Analyse des Eusynchit. (Erdmann und Werther, Journ. f. prakt. Chem. Bd. 91, 413.) Der Verf. erhielt neuerdings durch Fischer in Freiburg Gelegenheit, den Eusynchit zu untersuchen; es stimmt dessen Analyse wesentlich mit der kürzlich von Czudnowicz vorgenommenen überein. **

* Jahrb. 1864, 477.

** Vergl. Jahrb. 1864, 237.

Digitized by Google

Vanadinsäure	24,22
Phosphorsäure	1,14
Arseniksäure	0,50
Bleioxyd	57,66
Zinkoxyd	15,80
Kupferoxyd	0,68
	100,00.

Sterry Hunt: Vorkommen des Apatit in Canada. (*Geological Survey of Canada*, 460—461.) In dem Gneiss oder der „Laurentischen Formation" Canada's erscheinen als untergeordnete Gebirgsglieder körnige Kalke, die wie anderwärts eine grosse Anzahl accessorischer Gemengtheile enthalten. Unter diesen verdient insbesondere der Apatit Beachtung. Er findet sich bald in vereinzelten, grünen oder blauen Krystallen eingewachsen, bald so reichlich, dass er einen grossen Theil der Gesteinsmasse zusammensetzt, ja dass zuweilen einzelne Lagen fast nur aus reinem Apatit bestehen. Diess ist in den Umgebungen von Elmsley und Burgess der Fall. Hier bildet das Mineral ein gegen 10 F. mächtiges Lager, das abgebaut wird; davon sind 3 F. fast nur krystallinischer, meergrüner Apatit mit geringen Beimengungen von schwarzem Glimmer. In den übrigen Lagen ist der vorwaltende Apatit mit körnigem Kalk gemengt und erscheint bisweilen in über einen Fuss langen und bis zu 4 Zoll breiten Krystallen, die meist an Ecken und Kanten abgerundet sind. Der Apatit wird von grossen Augit-Krystallen und von Phlogopit-Blättern begleitet und schliesst zuweilen Kalkspath-Körner ein. Auch im körnigen Kalk der Gegend von Ross kommen schöne, olivengrüne Apatit-Krystalle in Gesellschaft von Flussspath und von schwarzem Spinell vor. In einzelnen Bänken setzen Apatit und Flussspath die grössere Hälfte der Gesteinsmasse zusammen. — In einem feinkörnigen, grauen Dolerit am Achigan-Fluss bei St. Roch finden sich, nebst Augit-Krystallen, hexagonale Prismen von Apatit von Zoll-Länge und röthlicher Farbe.

Scheerer: über den Astrophyllit und sein Verhältniss zu Augit und Glimmer im Zirkonsyenit. (Poggend. Ann. CXXII, 1-34.) Neue und ausführliche Untersuchungen des Astrophyllit haben zu dem Resultat geführt: dass solcher als eine, wenn auch nicht völlig von den Glimmern zu trennende, doch als eine mehr vereinzelt unter denselben stehende Species zu betrachten sey. Der Astrophyllit krystallisirt klinorhombisch; vorwaltende Flächen sind das Klinopinakoid und die Basis, mehr untergeordnete eine Hemipyramide, wohl Ps und ein positives Hemidoma. Es kommen auch Zwillinge vor; Drehungsaxe senkrecht auf der Ebene der Klinodiagonale. Spaltbar: vollkommen basisch. G. = 3,3 — 3,4. Farbe braunschwarz durch broncebraun bis braunlich goldgelb; metallartiger Glanz. Optisches Verhalten nicht wie Glimmer. Drei Analysen ergaben:

	I.	II.	III.
Kieselsäure	32,21	32,35	33,71
Titansäure	8,24	8,84	8,76
Thonerde	3,02	3,46	3,47
Eisenoxyd	7,97	8,05	8,51
Eisenoxydul	21,40	18,06	25,21
Manganoxydul	12,63	12,68	10,59
Kalkerde	2,11	1,86	0,95
Magnesia	1,64	2,72	0,05
Kali	3,18	2,94	0,65
Natron	2,24	4,02	3,69
Wasser	4,41	4,53	4,85
	99,05	99,51	100,44.

Vergleicht man die drei Analysen (I. durch Scheerer, II. durch Meinecke und III. durch Sieveking in Scheerer's Laboratorium ausgeführt) mit jener von Pisani, so ergibt sich, dass letzterer einen Gehalt von Zirkonerde = 4,97 und nur 3,75 Eisenoxyd nachwies. — Eine Zusammenstellung des Astrophyllit mit den verschiedenen Glimmerarten des Gneises führt zu dem Resultat: 1) dass im Astrophyllit etwa 8% Titansäure, in jenen Glimmern nicht über 2% Titansäure auftreten und dass 2) die Summe des Thonerde- und Eisenoxydgehaltes im Astrophyllit etwa 8—12%, in den Glimmern aber 31—33% beträgt. Demnach ist der Astrophyllit als eine Glimmer-Species zu betrachten, welche aber, durch Form und Mischung von gewöhnlichen Glimmern wesentlich verschieden ist. Der Astrophyllit wird fast stets von zwei Mineralien begleitet, von Augit und Glimmer. Der Augit zeigt in der Richtung der Hauptaxe sehr verlängerte, von dem Prisma und dem Orthopinakoid begrenzte, an den Enden abgebrochene Krystalle von lauchgrüner bis grünlichschwarzer Farbe. Zwei Analysen in Scheerer's Laboratorium, die erste durch Gutzkow, die andere durch Rube ergaben:

	I.	II.
Kieselsäure	50,13	50,03
Titansäure	1,22	1,06
Thonerde	1,40	0,55
Eisenoxyd	28,38	28,68
Eisenoxydul	1,90	1,98
Manganoxydul	1,45	1,52
Kalkerde	1,40	1,42
Magnesia	1,20	1,33
Natron	12,04	12,20
Wasser	1,07	1,05
	100,19	99,82.

Der Glimmer ist rabenschwarz und glasglänzend; seine Analyse durch Scheerer ergab:

Kieselsäure	35,26
Titansäure	4,68
Thonerde	10,24
Eisenoxyd	12,47
Eisenoxydul	18,84
Manganoxydul	2,14
Kalkerde	0,05
Magnesia	3,24
Kali	9,20
Natron	0,60
Wasser	2,71
	99,43.

Digitized by Google

Beachtenswerth ist die Art des Zusammenvorkommens dieser Mineralien. Astrophyllit und Augit zeigen in dem Auftreten ihrer strahligen Aggregate unverkennbare Ähnlichkeit; oft nehmen beide an einem solchen Aggregate Theil; man trifft sogar Augitkrystalle, welche so mit Astrophyllit bekleidet sind, dass man einen Krystall des letzteren in der Form des Augit vor sich zu haben glaubt. Glimmer und Astrophyllit treten nicht nur nachbarlich auf, sondern sind oft mit einander verwachsen und auf verschiedene Art einer vom andern durchwachsen. Auf gleiche Weise finden sich Augit und Glimmer. Die Art ihres Vorkommens charakterisirt die drei Mineralien als stammverwandte, als fast gleichzeitige Bildungen. Aus den chemischen Verhältnissen derselben zieht der Verf. den Schluss: dass solche nicht der blinde Zufall zusammengeführt hat, sondern dass deren eigenthümliches geselliges Auftreten aus der Mischung einer plutonisch geschmolzenen Masse abzuleiten ist, aus welcher sie gemeinschaftlich hervorgingen; dass der Astrophyllit sich aus einer augitischen Mischung bildete, welche nicht als Augit krystallisirte, weil sie hieran durch einige Bestandtheile verhindert wurde, die zu einer Glimmer-Bildung oder doch zu einem Glimmer-ähnlichen Habitus den Ausschlag gaben. — Was die Entstehung des Zirkonsyenits selbst betrifft, so macht Scheerer ganz besonders darauf aufmerksam: dass die in diesem Gesteine vorkommenden Mineralien — Feldspath und Hornblende ausgenommen — vorzugsweise basischer Natur und viele wasserhaltig sind. In die plutonisch geschmolzene Masse des normalen Syenits wurden die basischen Stoffe eingeführt, während vielleicht ein Theil der Kieselsäure entfernt wurde. Allein die ursprünglich in Bezug auf ihre Mischungs-Elemente einfach gemischte Masse wurde bei der krystallinischen Erstarrung zu der merkwürdigen Mannigfaltigkeit von Mineralien; sie wurde es wegen der theils nicht, theils nur bedingungsweise isomorphen Beschaffenheit der einatomigen Basen. Es war diess der Fall bei allen Mineralien, deren Mischungs-Formeln (d. h. als sie sich noch in einem plutonisch geschmolzenen Zustande befanden) verschieden von ihren Constitutions-Formeln sind. Bei der Erstarrung verloren jene die Herrschaft und diese wurden die gestaltgebenden der Species.

V. v. Zepharovich: über den Idokras von der Mussa-Alpe im Ala-Thale in Piemont. (Krystallogr. Studien über den Idokras, S. 44 bis 69.) Die Mussa-Alpe liegt unfern vom oberen Ende des bei Lanzo in die Turiner Ebene einmündenden Ala-Thales am Fusse der Testa ciarva, in etwa 6000 F. Meereshöhe. Dort ist die vielfach ausgebeutete Fundstelle von Granat- und Idokras-Massen, welche den krystallinischen Schiefern der alpinen Centralkette angehören. In krystallographischer Hinsicht, in Bezug auf die Farbe und die Art des Vorkommens lassen sich die Idokrase von der Mussa-Alpe unterscheiden, die grün- und die braun gefärbten. Die grünen Krystalle bilden Drusen auf gleichartiger gelblichgrüner Idokras-Unterlage; die licht- bis dunkelbraunen Krystalle (durch einen Gehalt von 7% Manganoxydul ausgezeichnet) sind auf feinkörnigen bis dichten rothbraunen Granat in Drusen- und Klufträumen aufgewachsen, seltener lagern sie

Digitized by Google

in stengeliger Ausbildung unmittelbar auf dem Schiefer. Als Begleiter der Idokrase erscheinen, insbesondere in den Drusenräumen des Granatgesteins: kleine Tafeln von grünem *Klinochlor*; Schüppchen von weissem oder grünlichgrauem *Talk*; schöne Krystalle von wasserhellem oder weissem *Apatit* und hyazinthrothem *Granat*, lichtgrauer *Diopsid* (*Alalit*) und *Calcit*. In Gesellschaft des grünen Idokras findet sich namentlich *Grossular* in wohlausgebildeten Krystallen. 1) *Krystalle der grünen Varietät*. Sobald die grünen Idokras-Krystalle zu freierer Entwickelung gelangen, zeigen sie säulenförmige Ausbildung mit vier- oder mehrseitigem Umriss, wobei das *erste Prisma* ∞P *stets vorwaltet*. Um die mannigfachen und zum Theil sehr flächenreichen Combinationen in eine gewisse übersichtliche Ordnung zu bringen, ist es am besten, solche nach der Entwickelung der basischen Fläche zu gruppiren; es ergeben sich alsdann 3 Typen, nämlich: *erster Habitus die Endfläche wenig ausgedehnt*. Hierher gehören entweder die einfachsten und häufigsten Combinationen, in denen P, $P\infty$, $3P$, $2P2$, $^3/_2P3$, $3P3$ auftreten, oder die selteneren, wenn P und $P\infty$ vorwalten oder nebst diesen noch andere Pyramiden stärker entwickelt sind, wie die für Mussa sehr seltenen Formen $^1/_2P$, $2P$, $4P4$. — Der *zweite Habitus* zeigt die *Endfläche breit angelegt* oder *allein* die Säulen abschliessend; dieser Habitus wird durch das Erscheinen seltener Flächen oder auch durch das Zurücktreten oder Fehlen von P charakterisirt. Der *dritte Habitus, dass die Endfläche nicht vorhanden*, ist der ungewöhnlichste und nur an sehr kleinen Krystallen der Comb. $P \,.\, 3P3 \,.\, \infty P$ beobachtet. In allen den verschiedenen Combinationen lassen manche Flächen eine, die Orientirung wesentlich erleichternde Oberflächen-Beschaffenheit wahrnehmen. Die glänzende Fläche OP ist nur selten vollkommen eben, gewöhnlich gewahrt man auf derselben parketartig oder regellos vertheilt quadratische Täfelchen; auch die glänzenden Flächen von P sind nie vollkommen eben, sondern das Fortwachsen durch aufgelagerte Lamellen bedingt sehr verschiedenartige Zeichnungen. In den Endkanten von P liegen, bald mehr, bald weniger breit, an vielen Krystallen die Flächen von $P\infty$, zuweilen weniger glänzend als die ersten, auch nur schimmernd, mit zartgekörnter Oberfläche. Gegen das Prisma folgen nun bei vielen Krystallen ringsum als schmales Band die Flächen $3P$ und $3P3$, beide mit schwacher Reifung versehen. Die Flächen der Prismen sind stets vertikal gereift; ∞P tiefer und in geringeren Abständen als $\infty P\infty$. — Die grüne Farbe der Mussa-Krystalle zeigt sich in verschiedenen Abstufungen spargelgrün, grasgrün bis pistazien-, öl- und olivengrün mit vielerlei Graden der Pellucidität. Manche sind an beiden Enden verschieden, z. B. gras- und pistaziengrün, andere grün und roth gefärbt; zuweilen erscheint auch eine grüne Säule von einem braunen Bande quer durchzogen. — 2) *Die Krystalle der braunen, manganhaltigen Varietät* von der Mussa-Alpe sind gewöhnlich schlanke Säulen, deren Umriss durch das *vorwaltende zweite Prisma* $\infty P\infty$ bedingt wird; die Flächen von ∞P und anderen Prismen, $\infty P2$ und $\infty P3$ treten in der Regel zurück. In der Art, wie die Prismen zum Abschluss gelangen, lassen sich drei Typen unterscheiden. *Erster Habitus*: die basische

Digitized by Google

Fläche erscheint allein an dem freien Krystallende. Zweiter Habitus: um die vorwaltende Basis ist ein schmaler Flächenkranz entwickelt, insbesondere von P, von 3P, $^2/_3$P3 oder 3P3. Dritter Habitus: die Endfläche und die Randflächen sind gleichmässig ausgedehnt. Unter den verschiedenen Formen der braunen Krystalle sind namentlich die Comb. $\infty P\infty . \infty P$ OP zu erwähnen, die ungleich häufiger als bei der grünen Varietät. Die Farbe der braunen Idokrase ist ein helleres oder dunkleres Braun, haarbraun bis nelkenbraun. Das spec. Gew. = 3,479 im Mittel ist höher, als jenes der grünen Krystalle = 3,048 von dieser Lokalität, entsprechend den Resultaten der chemischen Untersuchung beider Varietäten.

W. Sullivan und J. OReilly: die Zinkerze in der spanischen Provinz Santander. (*Notes on the Geology and Mineralogy of the spanish provinces of Santander and Madrid*, 1—139.) Über die in der Provinz Guipuzcoa bei La Nestosa vorkommenden Zinkerze hat bereits Schönichen interessante Mittheilungen gemacht *. In dem vorliegenden Werke geben die Verf. unter anderen ** eine ausführliche und sehr lehrreiche Schilderung der Zinkerze, welche sich in dem zwischen der Bay von Santander und dem Deva-Flusse gelegenen Theile der Provinz Santander finden. Es werden hier drei Erzdistrikte unterschieden; im ersten: 1) die Gruben von Comillas, genannt S. Lucita und Felix oder Venta la Vega; 2) die Gruben bei Novales im Thale von Ciguenza; 3) die Gruben im Thale von Udias, 4) von Reocin und Mercadal, 5) vom Florida-Berge und 6) von Puente Arce und von Santander. Den zweiten Erzdistrikt bilden die Gruben der Dobra-Kette und von Viesgo, den dritten die von Potes und Reynosa. — Die Verhältnisse, unter welchen die Zinkerze getroffen werden, sind die nämlichen, wie in Guipuzcoa: d. h. sie treten gleichfalls im Gebiete der Jura-Formation als Ausfüllung vertikaler Spalten und kesselartiger Weitungen auf, vorzugsweise an Jurakalk und Dolomit gebunden. Die vorkommenden Zinkerze sind hauptsächlich: Blende, Zinkspath, Kieselzink und Zinkblüthe, begleitet von Bleiglanz und Brauneisenerz. Zuweilen gehen die Zinkerze in Kamm- oder Mauer-artigen Massen aus dem umgebenden Dolomit oder Kalkstein zu Tage; das Ausgehende der Erzlagerstätten ist oft durch Schichten von Eisenocker bedeckt, in welchem viele Brocken von Rotheisenstein mit Rutschflächen liegen. — Auf den Gruben von Comillas finden sich namentlich Blende, Zinkspath und Bleiglanz. Die Blende ist sehr krystallinisch, von brauner Farbe, ihre Massen von Rissen durchzogen, die einzelnen Partien durch Zinkspath wieder verkittet; auch sind die nieren- und kugelförmigen Gebilde der Blende oft mit concentrischen Lagen von Baryt bedeckt, der auch in Pseudomorphosen nach Bitter- und Kalkspath erscheint. Nicht selten überziehen viele kleine Blende-Krystalle die grösseren Blende-Nieren. Dieselbe zeigt sich oft in sehr zersetztem Zustande und man kann die verschiedensten Stufen

---

* Jahrb. *1863*, 724.

** Vergl. die Inhalts-Übersicht Jahrb. *1864*, 718.

der Umwandelung zu Zinkspath beobachten. Der Zinkspath ist meist von zuckerkörniger Textur, manchen Dolomiten nicht unähnlich, mit vielen Hohlräumen, die mit sehr kleinen Krystallen von Zinkspath und von Cerussit bekleidet sind. Eine rothe Abänderung des Zinkspaths ist gewöhnlich in einem sehr zerreiblichen Zustande und umschliesst feste Partien von Blende. Das Kieselzink findet sich in dichten, plattenförmigen Gebilden von rothbrauner Farbe. Ähnliche Vorkommnisse trifft man auf den Gruben von Ciguenza und Reocin; auf den Gruben von Florida erscheinen als Begleiter der Zinkerze in grösserer Menge: Bleiglanz in kugelförmigen, aus concentrischen Lagen bestehenden Massen, Eisenkies, Cerussit in schönen Krystallen und erdiger Pyromorphit. Auf den Gruben im Thale von Udias stellen sich Kieselzink und Zinkblüthe sehr ausgezeichnet ein; beide bilden wiederholt wechselnde Lagen nieren- und tropfsteinförmiger Massen, die Zinkblüthe ausserdem noch prachtvolle ästige oder korallenartige Partien wie Eisenblüthe. Endlich kommt die Zinkblüthe in eigenthümlichen Massen vor, die eine vollkommene Pisolith-Struktur, wie Erbsenstein, besitzen. Sehr merkwürdig ist die im Jurakalk bei den Gruben von Udias entdeckte Höhle, von deren Decke und Wänden die schönsten Stalactiten von Zinkblüthe herabhiengen, während der Boden mit einer, weit über ein Meter mächtigen Lage weisser Zinkblüthe bedeckt war. Auch traf man in dieser Höhle verschiedene fossile Reste, worunter Knochen und Zähne von ***Elephas primigenius***; manche der Knochen waren von Zinkblüthe umhüllt und theilweise vererzt. — Auf den Gruben von La Dobra und Puente Viesgo findet man vollständige Gemenge von Zinkspath und Blende oder von jenem mit Bleiglanz; als Gangarten erscheinen Baryt und Kalkspath und, wie auf mehren der anderen Gruben, ein rother, eisenschüssiger Thon. In diesem Thon liegen an beiden Enden ausgebildete Krystalle von Quarz und Nieren von Rotheisenerz, welch letztere mit Pseudomorphosen von Baryt nach Bitterspath bedeckt sind. — Auf den Gruben von Merodio ist die ursprüngliche Gangart, der Kalkspath, zum grossen Theil durch Zinkspath verdrängt, der sich unter andern auch in schönen grossen Skalenoedern einstellt. Manche dieser Skalenoeder sind hohl und mit erdigem Zinkcarbonat erfüllt oder auf der Innenseite mit vielen kleinen, warzenförmigen Partien von Zinkspath bedeckt. Ausserdem findet sich auf den Gruben von Merodio der Zinkspath noch in nierenförmigen, traubigen, dem Chalcedon völlig ähnlichen Massen, die nicht selten an beiden Enden ausgebildete, kleine Quarz-Krystalle umschliessen. In ähnlichen Gebilden stellt sich daselbst Kieselzink ein. — Wie die Zinkerze von Guipuzcoa, so verdanken auch die von Santander ihre Bildung entschieden warmen Quellen. Der Umstand: dass man in der Höhle im Thale von Udias Knochen von ***Elephas primigenius*** von weisser Zinkblüthe umhüllt getroffen hat, deutet darauf hin, dass die Ablagerung der Erze wohl erst nach dem Ende der Tertiär-Periode statt fand.

Fr. Hessenberg: über den Sphen vom Rothenkopf im Zillerthal. (Mineralogische Notizen, Nr 6, S. 9—31, Fig. 26—34.) Die in letzter

Digitized by Google

Zeit am Rothenkopf aufgefundenen Sphene sind zwar in Folge ihres Flächenreichthums und grosser Verzerrung sehr mannigfaltig in ihren Gestaltungen; dennoch besitzen sie gewisse gemeinschaftliche Eigenschaften. Diese sind: vollkommene Frische, schöne zeisiggrüne Farbe, Durchsichtigkeit, vorwaltend tafelförmige Ausbildung nach der Basis, lebhafter Glanz und Glätte der Flächen $\bar{P}\infty$ und $^{2}/_{3}\not{P}2$, aber ganz insbesondere zeigen sie die beim Sphen bisher noch nicht bekannte Erscheinung, einen ausgezeichneten Hemimorphismus, zufolge dessen alle Krystalle an dem einen Ende anders ausgebildet sind, als an dem anderen. Die Sphenkrystalle sind fast ausschliesslich Zwillinge (Zwillings-Verwachsung nach der Basis); als ihren Habitus bestimmende Flächen treten auf: 0P, $^{2}/_{3}\not{P}2$, $\bar{P}\infty$ und $\not{P}\infty$, auch noch ∞P; alle übrigen Flächen erscheinen mehr untergeordnet. Die Grösse ist so, dass einzelne Individuen fast $1^{1}/_{2}$ Zoll erreichen, in der Dicke aber 3 Mm. nicht überschreiten. Ein Blick auf die abgebildeten Figuren zeigt ihren entschiedenen Hemimorphismus. Man sieht das eine Ende stets keilförmig zugespitzt durch die Flächen 0P und $^{2}/_{3}\not{P}2$, das andere quer abgeschnitten durch das Orthodoma $\bar{P}\infty$, wodurch ein auffallend pentagonaler oder herzförmiger Habitus entsteht. Man ist sonst gewohnt, die Erscheinung des Hemimorphismus mit der Vorstellung von oben und unten zu verbinden; beim Sphen ist aber solches nicht der Fall, denn seine Krystalle besitzen — wenn wir die von Naumann gewählte Aufstellung beibehalten — den Hemimorphismus nach der Klinodiagonale. Da hemimorphe Mineralien meist auch polarelektrisch, so unterliess Hessenberg nicht, die Zillerthaler Sphene vermittelst des Gemsbartelektroscops zu prüfen, erhielt aber ein negatives Resultat. Die Sphene vom Rothenkopf finden sich auf Chloritschiefer, begleitet von kleinen, wasserhellen, auf denselben sitzenden Apatit-Tafeln und im Chloritschiefer eingewachsenen Magneteisen-Oktaedern. — Ein näheres Eingehen auf die vom Verf. beschriebenen und abgebildeten Krystalle dürfte, ohne die Figuren zur Seite zu haben, kaum verständlich seyn. Es sind, wie oben bemerkt, meist Zwillinge, deren Verwachsungs-Gesetz aber eine genauere Betrachtung verdient, da es wesentlich verschieden von dem seither bekannten der alpinischen Sphenzwillinge, jener eigentlichen Hemitropien. Gemeinsam ist allerdings allen Zwillingen des Titanit die Eigenschaft: die Basis zur Berührungs-Ebene zu haben; hiebei kommt aber noch die gegenseitige Lage der Individuen in Betracht, um welche Axe die Drehung erfolgte. Während ein gewöhnlicher Sphen-Zwilling eine eigentliche Hemitropie ist, d. h. ein Krystall aus zwei Hälften, deren eine um die Normale auf der Zwillingsebene 0P um 180° gedreht, erscheinen die Zillerthaler vielmehr wie zwei Individuen, von welchen eines um seine Klinodiagonale gedreht ist. Hieraus ergibt sich für die Zwillinge des Titanit das allgemeine Bildungsgesetz: Berührungsebene die basische Fläche 0P in folgender Weise zu zerfällen: Zwillingsaxe entweder: 1) die Normale von 0P (Hemitropien vom Gotthard, Pfitsch u. s. w.) oder 2) die Klinodiagonale (hemimorphe Zwillinge vom Zillerthal).

Digitized by Google

G. vom Rath: über den Diaspor von Campolongo bei Faido. (Poggend. Ann. CXXII, 400 404.) Die aufgewachsenen Krystalle des Diaspor von Campolongo lassen folgende Flächen wahrnehmen: ∞P, $\infty \breve{P}{}^{3}/_{2}$, $\infty \breve{P} \infty$ P, $^{1}/_{2}\breve{P}{}^{1}/_{2}$, $2\bar{P}2$, $\breve{P}3$, $\breve{P}\infty$ und $^{1}/_{2}\breve{P}\infty$. Die Flächen der vertikalen Prismen sind parallel ihrer Combinationskante gereift; manchmal zeigen sich die Krystalle unsymmetrisch ausgebildet, indem die Flächen von P und $^{1}/_{2}\breve{P}\infty$ nur auf einer Seite der Brachydiagonale auftreten. Die Spaltbarkeit ist brachydiagonal. H. = 5—6. Wasserhell, lebhafter Glasglanz, auf der Spaltungsfläche Perlmutterglanz. V. d. L. im Kolben erhitzt zerspringt er, blättert parallel der Spaltungsrichtung auf, wird weiss und verliert Wasser; dann ist er v. d. L. ganz unschmelzbar. Der Diaspor von Campolongo findet sich stets zusammen mit Korund, in mehr oder weniger regelmässiger Verwachsung dessen Krystalle bedeckend. Campolongo liegt am Wege von Faido nach Fusio in der oberen Val Maggia in einer Höhe von 2146 M. über dem Meere. Die Lagerung des Dolomits ist ähnlich, wie im Binnenthal, die Mächtigkeit der Dolomitschicht auch hier bedeutend, nicht weniger als 100 M.; das Streichen in Stunde $5^{3}/_{4}$ bis 6, das Fallen 55° gegen S. Der Dolomit wird von grauem Schiefer und Glimmerschiefer unterteuft, welche Gesteine auch ein Zwischenlager im Dolomit bilden, der von Gneiss bedeckt wird. Wie im Binnenthal hat am Campolongo eine Überstürzung der metamorphischen Schichten durch den Gneiss stattgefunden, doch ist diess Einfallen nicht constant, sondern wechselt mit senkrechter Stellung und nördlichem Fallen. Gegen W. lässt die Dolomitschichte (am ö. Abhange des Passes in 2324 M. Höhe) bedeutende Störungen wahrnehmen, denn sie beschreibt eine verschlungene Windung, unter welcher Gneiss hervorzukommen scheint. Ausser Diaspor und Korund finden sich am Campolongo: grüner und farbloser Turmalin, Vesuvian, Grammatit, Talk, Perlglimmer, Bitterspath, Rutil, Eisenkies und Realgar.

B. Geologie.

Haughton: die Granite und Syenite von Donegal, nebst Bemerkungen über die schottischen und schwedischen. (*Quart. Journ. of the geol. soc.* XX, Nro. 79, 268—280.) An die umfassenden Untersuchungen über die Granite Irlands * reihen sich zunächst einige Analysen von Syeniten aus Donegal.

Fundort.	Kieselsäure.	Thonerde.	Eisenoxyd.	Eisenoxydul.	Kalkerde.	Magnesia.	Natron.	Kali.	Manganoxydul.	Wasser.	Summa.
1. Lough Anure . . .	49,20	18,32	7,12	1,95	9,72	7,11	1,92	1,72	1,00	1,20	99,26
2. Kilrean	44,40	25,00	6,45	2,11	10,17	3,51	2,58	2,66	0,84	1,08	98,80
3. Doonane	50,08	18,48	7,05	1,03	12,37	6,57	2,39	0,57	0,88	0,80	100,28

* Jahrb. f. Min. *1863*, 474—478.

1) Syenit von Lough Anure, mittelkörnig aus Hornblende, schwarzem Glimmer und einem weissen Feldspath, wie es scheint Oligoklas. 2) Syenit von Kilrean aus Hornblende und einem weissen Feldspath bestehend. 3) Syenit von Doonane aus schwarzer Hornblende und grünem Feldspath, durchbricht den Kohlensandstein

Zur Vergleichung mit den Graniten von Donegal theilt Haughton auch zwei Analysen schottischer Granite mit.

Fundort.	Kieselsäure.	Thonerde.	Eisenoxyd.	Eisenoxydul.	Kalkerde.	Magnesia.	Natron.	Kali.	Manganoxydul.	Wasser.	Summa.
Strontian	62,00	17,60	4,78	0,74	4,95	3,17	4,08	3,25	0,40	. .	100,97
Tobermurry	70,60	16,40	1,52	0,36	2,47	1,00	4,14	4,29	0,48	. .	100,26

Der Granit von Strontian gleicht jenem von Ardara in Donegal (siehe Jahrb. *1863*, S. 475, XIII); er ist mittelkörnig, enthält Quarz, weissen Oligoklas mit deutlicher Zwillingsreifung und viel schwarzen Glimmer. Der Granit von Tobermurry ist grobkörnig, manchen typischen Donegaler Graniten sehr ähnlich, besteht aus viel Quarz, rothem Orthoklas, weissem Oligoklas, wenig schwarzem Glimmer.

Eine Vergleichung der irländischen mit den schwedischen Graniten, die Haughton zu untersuchen Gelegenheit hatte, ergab, dass die letzteren eine ganz ähnliche Struktur und Zusammensetzung haben, nämlich aus Quarz, rothem Orthoklas, weissem oder grünem Oligoklas, schwarzem Glimmer; weisser Glimmer tritt nicht als eigentlicher Gemengtheil, sondern in Streifen die Masse durchziehend auf.

Endlich theilt Haughton seine Analyse des Oligoklas von Ytterby in Schweden, sowie einiger schwedischer Glimmer mit. Der Oligoklas enthält:

Kieselsäure	63,66
Thonerde	23,45
Kalkerde	3,53
Magnesia	0,05
Natron	7,91
Kali	1,59
	100,19.

Haughton macht darauf aufmerksam, dass die krystallinische weisse Masse des Oligoklas von vielen kleinen Quarz-Theilchen durchzogen ist. *

Fundort.	Kieselsäure.	Thonerde.	Eisenoxyd.	Eisenoxydul.	Kalkerde.	Magnesia.	Natron.	Kali.	Manganoxydul.	Verlust.	Summe.
1. Tonesed	39,70	12,25	23,55	0,96	4,48	7,25	0,47	7,30	1,00	1,00	97,96
2. Ytterby	32,60	15,56	27,94	7,43	1,15	4,79	0,82	4,30	0,80	6,80	102,21
3. Ytterby	44,61	35,36	3,52	0,30	0,90	0,36	1,43	10,68	0,20	2,80	100,20

* G. vom Rath hat neuerdings auf ein ähnliches Vorkommen in dem von ihm beschriebenen Tonalitgestein hingewiesen; Jahrb. *1864*, 719. D. R.

Digitized by Google

1) Schwarzer Glimmer aus dem Gneiss von Tonesed. 2) Schwarzer Glimmer in grossen Tafeln. 3) Weisser Glimmer.

Posepny: die Quarzite von Drjtoma in Ungarn. (Jahrb. d. geol Reichsanstalt, XIV, Verhandl. 81.) In der Gegend von Drjtoma bei Trentschin in Ungarn erscheinen gegen 30 Quarzitmassen, welche sich auf eine Entfernung von 5600 Klafter verfolgen lassen und deren Breite sehr wechselnd ist. Die grösseren dieser Quarzitkörper werden im Hangenden und Liegenden von Kössener Schichten, dann von Liasgebilden, begleitet und es zeigen die Schichtensysteme ein vorwaltendes Einfallen nach S., so dass die Lagerungs-Verhältnisse sich nur durch eine Annahme von Faltungen erklären lassen, die je nach der Zahl der Quarzitaufbrüche bis vier betragen und gegen die Karpathen-Axe antiklinal abfallen. Eine solche Annahme gewinnt an Wahrscheinlichkeit, da sich auch wirkliche Faltungen des Quarzites, sowie aufgeworfene Lagen Kössener Schichten beobachten lassen. Die Quarzitaufbrüche mit den sie begleitenden Gesteinen bilden eine östliche Fortsetzung einer zusammenhängenden Zone von Liasgesteinen und repräsentiren eine der Karpathenkette parallel laufende Hebungsaxe.

Schubert: über das Vorkommen des Ozokerits in Galizien. (Berg- und Hüttenmänn. Zeitung XXIII, No. 37, S. 308 f.) Ozokerit, Naphtha und Steinöl kommen in den Schichten des Karpathensandsteins in Galizien in grosser Häufigkeit vor. Die Naphtha führenden Schichten — das sogenannte Naphtha-Gebirge — scheinen jedoch nur eine schmale Zone zu bilden, welche mit dem Hauptrucken der Karpathen parallel fortstreicht und bis in die Moldau verfolgt werden kann. Sie bestehen aus rauchgrauem, sehr bituminösem Schieferthon, wechsellagernd mit $^1/_4$ bis 2 F. mächtigen Sandsteinbänken, welche Fucoiden führen. Der Ozokerit kommt meist nur im Schieferthone, Naphtha und Steinöl im Sandstein und zuweilen im Kalkstein vor. Alle drei Substanzen sind nicht Gegenstand des Bergregals und werden daher in sehr unvollkommener Weise gewonnen. Man teuft kleine Schächte von 10—20 Klafter Tiefe ab, lässt das Öl sich darin sammeln und haspelt es von Zeit zu Zeit heraus.

Turley: Salzausblühen in Torf. (Berg- und Hüttenmänn. Zeitung XXIII, 265.) Schweden ist bekanntlich reich an Torfablagerungen. Namentlich trifft man in den gebirgigen Landestheilen viele kleine Torfmoore oft in beträchtlicher Höhe, wie diess auch im Schwarzwald der Fall. Der Torf der Gegend von Ammeberg ist meist Moos- oder Filztorf, der viele wohl erhaltene Baumstämme umschliesst. Blättertorf findet sich selten, weil die Waldungen fast nur aus Nadelholz bestehen. An einem dieser kleinen Moore,

Digitized by Google

das durch eine Schürfarbeit trocken gelegt wurde, hat ein ziemlich starkes Ausblühen von Alaun statt. Das Salz bedeckt die Torfwand des Einschnitts wie frisch gefallener Schnee in Form von traubigen und nierenförmigen Aggregaten. Von Krystall-Bildung keine Spur. Auf den Torffasern sitzt das Salz ganz lose und ist sehr zerbrechlich, während es die der Luft zugekehrten Enden kleiner Reiser in festerer Form umhüllt und sehr an das Bedecken der Hölzer durch Steinsalz erinnert.

L. Vortisch: Blaueisenerde bei Satow in Mecklenburg. (Archiv d. Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg XVII, *1863*, 138—139.) In der Gegend von Satow in Mecklenburg findet sich Blaueisenerde ziemlich reichlich. Als vor einigen Jahren ein Graben in einer Wiese gezogen wurde, waren die Arbeiter betroffen über die Menge des weissen Minerals, das sie zu Tage förderten und für Kalk hielten; noch mehr aber erstaunten sie, als der vermeintliche Kalkaufwurf an der Luft sich dergestalt veränderte, dass seine weisse Farbe sich in eine schöne blaue verwandelte. Es kommt hier die Blaueisenerde in Verbindung mit einer braunen, weichen, lockeren Torfmasse vor, die aber so sehr davon durchdrungen ist, dass sie eine blaue Farbe annimmt.

Ferd. Wibel: das Gediegen-Kupfer und das Rothkupfererz. Chemisch-geologische Untersuchungen, über deren Bildung und Vorkommen. Ein Beitrag zur Lehre von den Erzlagerstätten. Hamburg, *1864*. 8⁰. S. 182. Der Verfasser hat bereits durch seine „Beiträge zur Kenntniss antiker Broncen vom chemischen Standpunkte" (Hamburg *1863*) bewiesen, dass er sich mit dem Gegenstand, den er in vorliegender Schrift bespricht, schon seit längerer Zeit beschäftigt und sowohl durch gründliche Vorstudien als auch durch mannigfache chemische Versuche vorbereitet hat. Nachdem F. Wibel die bisherigen Theorien über die Bildung des Gediegen-Kupfers besprochen und eine Reihe sehr interessanter Versuche über die Reduktion von Kupferoxydsalzen durch Eisenoxydulsalze zu metallischem Kupfer oder zu Kupferoxydul aufgeführt, stellt er seine eigene durch eben diese Versuche begründete Theorie über die Bildung der letztgenannten Erze auf. Die Theorie lautet folgendermassen: das natürliche Kupfer ist aus den vitriolescirten, eisenhaltigen oder eisenfreien Schwefelkupfererzen, d. h. also aus den schwefelsauren Salzen durch direkte Reduktion unter Mitwirkung höherer Temperatur, höheren Drucks und des Nebengesteins in der Art entstanden, dass das Eisenoxydul der Lösung oder des Nebengesteins dem Kupferoxyd den Sauerstoff entzog, Kupfer abschied und Eisenoxyd bildete, während gleichzeitig aus der Wechselwirkung zwischen Kupfervitriol, Eisenvitriol, der Schwefelsäure, dem heissen Wasser und dem Nebengestein verschiedene andere Mineralsubstanzen hervorgingen. Je weiter zurück die Zeit aller solcher Umwandelungen liegt, um so abweichender waren auch im Allgemeinen die äusseren Verhältnisse

von den heutigen und es ist besonders die Mitwirkung der Wärme, die den Verf. bestimmt, paläogene und neogene Lagerstätten zu unterscheiden. Was die ersteren betrifft, so lässt die sehr häufige nahe Beziehung zwischen den Kupfererzen und Eruptivgesteinen noch eine genauere zeitliche Feststellung als möglich erscheinen, insofern eine dadurch mit dem Hervortreten und der Bildung oder Umwandelung des Muttergesteins gleichzeitige Entstehung derselben wahrscheinlich wird. Solche Lagerstätten bezeichnet Wibel als syngenetische im Gegensatz zu den epigenetischen, an denen die Metamorphose des Kupferkieses unabhängig von dem Entstehen des Muttergesteines ist. Bei den neogenen Lagerstätten ist gleichfalls eine Gliederung in zeitlicher Hinsicht nöthig, insofern deren Umbildung erst in der gegenwärtigen Periode oder früher erfolgte: dort ist eine gleichzeitige Wechselwirkung grösserer Mengen von Substanzen und eine höhere Temperatur gänzlich ausgeschlossen, während hier nur eine gewisse Einschränkung der Temperatur vorausgesetzt wird. Es werden daher einfach ältere und neuere neogene Lagerstätten unterschieden.

Auf eine solche Eintheilung gestützt, bespricht nun Wibel mit sachgemässer Ausführlichkeit die mannigfachen Verhältnisse, unter welchen das gediegene Kupfer, sowie das Rothkupfererz getroffen wird. Er gelangt durch seine Betrachtungen zu folgenden Schlüssen: 1) das Kupfer der paläogenen Vorkommnisse verdankt allenthalben der reducirenden Wirkung des Eisenoxyduls seine Entstehung; 2) das Kupfer der neogenen Fundstätten wurde durch Einwirkung freier Säuren auf primär vorhandenes Kupferoxydul gebildet. 3) Das natürliche Rothkupfererz ist durch Reduktion von Kupferoxydsalzen mittelst Eisenoxyduls, sey es in niederer, sey es in höherer Temperatur entstanden; in letztem Falle wurde vorher metallisches Kupfer abgeschieden, wenn nicht von Anbeginn das Kupfersalz in überwiegender Menge vorhanden war. 4) Unter Umständen kann auch die direkte Wechselwirkung zwischen dem bereits gefällten Kupfer und der noch unreducirten Kupfervitriol-Lösung die Bildung des Rothkupfererzes veranlasst haben. — Auf diese Weise stellt sich der innigste genetische Zusammenhang zwischen dem Gediegen-Kupfer und dem Rothkupfererz dar, wie er dem Auftreten beider Substanzen im Mineralreiche, wo immer auch wir ihnen begegnen, unmittelbar entnommen werden kann. Nur wenige Fälle ausgenommen, sind das Gediegen-Kupfer und das Rothkupfererz überall durch die reducirende Thätigkeit des Eisenoxyduls aus den ursprünglichen Kupferoxyd-Salzen gebildet worden.

Am Schlusse seiner Schrift gibt Wibel noch nachfolgende Eintheilung der Vorkommnisse der beiden Kupfererze, vom genetischen Standpunkte aus betrachtet.

Die metamorphen Kupfererz-Lagerstätten.

Paläogene Lagerstätten.

Das Kupfer primär, das Rothkupfererz secundär. Die Menge des Kupfers überwiegt. Energische Zersetzung des Nebengesteins. Hohe Temperatur.

Digitized by Google

I. Syngenetische Lagerstätten.

Umfasst im Allgemeinen die sogenannten Lager und Lagergänge, in denen zugleich grössere Mengen des Kupferkieses zersetzt wurden.

A. Mit vorwaltend kieseligem Nebengestein.

Zurücktreten der Kupferoxyd-Carbonate.

1. Ohne Rothkupfererz.

Oberer See, *Manassas-Cap* in *Virginien*, *Neuschottland*, *Turjinische Gruben* bei *Bogoslowsk*, *Insel Guldholmen* in *Norwegen*, *Naalsöe*, *Brod* in *St. Gallen*. — *Zwickau?*

2. Mit Rothkupfererz.

Cornwall, *Virneberg* bei *Rheinbreitbach*, *Linz am Rhein*, *Kausen am Westerwald*, *Reichenbach* bei *Oberstein*, *Reichenbach* bei *Darmstadt*.

B. Mit kieseligem und kalkigem Nebengestein.

Im Allgemeinen geringere Kupfermengen, dagegen Hervortreten des Rothkupfererzes und der Carbonate.

Gumeschewsk und *Nischne Tagilsk* im *Ural*, *Schlangenberg und Kolywan* im *Altai*, *Reczk* bei *Erlau* in *Ungarn*.

Anmerk. Es gehören hierher noch die zum Theil gewaltigen Lagerstätten von *Toscana*, *Cuba*, *Mexico*, *Brasilien*, *Chile*, *Bolivia*, *Peru*, *Japan*, *Australien*, die aber in Ermangelung näherer Kenntniss nicht genauer classificirt werden konnten.

II. Epigenetische Lagerstätten.

Umfasst im Allgemeinen die Umwandelung des Kupferkieses auf den Gängen. Geringe Mengen von Primitiverz, geringerer oder allmähliger Zutritt von Wasser nebst einer wahrscheinlich niedrigeren Temperatur haben hier eine weit beschränktere Metamorphose bedingt. Die verschiedenen Kupfererze halten sich das Gleichgewicht. Als Zersetzungs-Produkte des Nebengesteins erscheinen weniger neue Silikate, vielmehr nur Thon, Letten u. s. w.

Ungarn und *Siebenbürgen*, *Kupferberg* in *Schlesien*, *Freiberg*, *Schneeberg*, *Joachimsthal* im *Erzgebirge*, *Hasserode*, *Hahnenklee* im *Harz*, *Siegen*, *Niederdelphen*, *Stadtberg*, *Seelbach* im *rheinischen Gebirge*, *Holzappel an der Lahn*, *Arendal*, *Roraas in Norwegen*. — *Fahlun* in *Schweden*, *Helgoland?*

Neogene Lagerstätten.

Das Kupferoxydul primär; das Kupfer, wenn überhaupt vorhanden, secundär. Niedrige oder ganz gewöhnliche Temperatur. Geringe Zersetzung des Nebengesteins.

I. Ältere Lagerstätten.

Die Umwandelung hat grössere Massen des Primitiverzes betroffen.

Chessy bei *Lyon*, Permische Formation *Russlands*, *Landu* in *Bengalen*, *Klein Namaqualand* und *Damaraland* in *Südafrika*.

II. Neuere Lagerstätten.

Nur geringe Mengen secundärer Kupfererze.

Dexbach in *Nassau* (?), *Graslitz* in *Böhmen*; Kupfererze im Kupferschiefer des *Mansfeldischen* u. a. O.; alter Mann der Bergwerke.

Anmerk. Als jüngste Bildungen schliessen sich hier das Kupfer, Rothkupfererz der Grubenhölzer, die Umwandelungs-Produkte der im Erdboden gelagerten alten Broncen an.

T. Rupert Jones and Henry Woodward: *the Geological Magazine, or Monthly Journal of Geology*. No. I—IV. July—Oct. *1864*. 8°.

Bei den durch Verschiedenheit der Sprachen bedingten Schwierigkeiten einer schnellen Orientirung in den neuesten Fortschritten unserer weit um-

Digitized by Google

fassenden Wissenschaft ist das Erscheinen einer neuen, in monatlichen Heften veröffentlichten **Zeitschrift für Geologie und Paläontologie** in England gewiss höchst zweckmässig, und wir können dieses neue, durch einen der gewissenhaftesten, hervorragendsten und unparteischen Forscher Englands, den Professor T. Rupert Jones, in das Leben gerufene Unternehmen nur mit Freude begrüssen.

Das „*Geological Magazine*", dessen reichen Inhalt seines ersten Heftes S. 707, 839 unseres Jahrbuchs angegeben worden ist, verfolgt laut dem darüber veröffentlichten Prospekte und nach dem, was von ihm bereits vorliegt, nahezu dieselbe Richtung wie das Jahrbuch, dem es auch durch Inhalt und Form ziemlich nahe tritt. Es soll für England das werden, was unser Jahrbuch seit dem Jahre *1830* bemüht gewesen ist, für Deutschland zu seyn.

Bericht über die Erhebungen der Wasser-Versorgungs-Commission des Gemeinderathes der Stadt Wien. Wien, *1864*. 4°. 295 S. mit einem Atlas von 21 Blättern.

Die Wasserversorgung einer grösseren Stadt durch die Hausbrunnen stellt sich überall als um so ungenügender heraus, je mehr die Bevölkerung im Zunehmen begriffen ist und die unvermeidlichen Schleussen und Abzugskanale aller Art zur Verunreinigung der Brunnenwasser leider nur zu viel Gelegenheit bieten. Immerhin wird die Herbeischaffung des nöthigen Trink- und Nutzwassers eine der vorzüglichsten, in den natürlichen Wirkungskreis der Gemeindevertreter einer Stadt fallenden Aufgaben bleiben. Dieser Aufgabe vollkommen bewusst, hat der seit *1861* neu constituirte Gemeinderath der Stadt Wien eine Commission ernannt, welche alle zum Zwecke der Wasser-Versorgung Wiens erforderlichen Erhebungen und Vorbereitungen mit Zuziehung von erprobten, ausser dem Gemeinderathe stehenden Fachmännern einzuleiten, und zur definitiven Durchführung eines für gut befundenen Projektes u. s. w. die weiteren entsprechenden Anträge an den Gemeinderath zu stellen hat.

Zu den thätigsten Mitgliedern dieser Commission gehört auch unser geschätzter College, Prof. Ed. Süss, welcher schon in seiner *1862* veröffentlichten Schrift: „**der Boden der Stadt Wien nach seiner Bildungsweise, Beschaffenheit und seinen Beziehungen zum bürgerlichen Leben**" sehr wichtige Unterlagen für diese umfassenden Erhebungen geliefert hat.

Die Volkszählung der Stadt Wien im Jahre *1857* ergab innerhalb der Linien eine Bevölkerung von 516,105 Köpfen und hat sich bis Ende *1863* bis mindestens 543,508 vermehrt, während man ausserdem die Bewohnerzahl der zum Polizeirayon ausser der Linien (oder der Gemeindemarkung) gehörigen Orte mit jedenfalls 16,000 annehmen muss (vgl. „**Alt- und Neu-Wien in seinen Bauwerken.** Den Mitgliedern der 14. Vers. deutscher Architekten und Ingenieure gewidmet. Wien, *1864*, p. IV.). Bei der ausserordentlichen Zunahme der Bevölkerung in dieser gerade jetzt im vollen Aufblühen und regster Entwickelung begriffenen Landes-Haupt- und Residenzstadt, hat

die Commission ihre Berechnung auf 1 Million Einwohner ausgedehnt, welchen sie, den Bedarf per Kopf auf 0,6 Eimer, d. h. auf 24 Maas täglich schätzend, für die Zwecke der Hauswirthschaft eine Menge von 600,000 Eimer zuweist. Die Gesammtmasse des zu beschaffenden Wassers ist dagegen von ihr auf 1,400,000 Eimer veranschlagt worden.

Die sowohl für Trinkwasser als für industrielle Verwendung genügenden Anforderungen, denen das Wasser entsprechen muss, sind folgende:

1) Es muss hell und klar, frei von jeder Trübung, geruchlos seyn, erfrischend, kühlend schmecken.

2) Es darf im Allgemeinen nur wenig feste Bestandtheile, und durchaus keine organisirten, faulenden oder der Fäulniss fähigen Stoffe enthalten.

3) Von den Mineralbestandtheilen dürfen die alkalischen Erden zusammengenommen in keiner grösseren Menge vorkommen, als dass ihr gesammter chemischer Wirkungswerth den von 18 Theilen Kalk in 100,000 Theilen Wasser, gleich 18 Härtegrade, erreicht.

4) Die für sich in Wasser löslichen Salze dürfen nur den kleineren Bruchtheil der gesammten Salzmenge betragen, und insbesondere dürfen die schwefelsauren Verbindungen der Alkalien und der Magnesia, sowie salpetersaure Salze nur in sehr geringen Mengen auftreten.

5) Der chemische Bestand des Wassers, sowie dessen Temperatur, soll in den verschiedenen Jahreszeiten nur innerhalb enger Grenzen schwanken.

6) Verunreinigende Zuflüsse jedweder Art, und selbst der ungehinderte Zutritt von Tagwässern, muss vollständig von jenen Wässern fern gehalten werden, die zum Genusse bestimmt sind.

7) Den gestellten Anforderungen genügt nur weiches Quellwasser, dieses allein ist zur Trinkwasserversorgung geeignet.

8) Die Industrie bedarf für ihre Zwecke eines Wassers von nahezu derselben Beschaffenheit, wie sie für den menschlichen Genuss beansprucht wird, und können daher, um sie zu befriedigen, nur dieselben Anforderungen wiederholt werden.

9) Filtrirtes Flusswasser, wenn es jederzeit frei von Trübungen erhalten werden kann, ist wohl zu dem Gewerbebetrieb geeignet, als Genusswasser aber wegen der sub 5 und 6 angeführten, nicht erfüllbaren Bedingungen nicht verwendbar.

10) Zur Bespritzung und Reinigung der Strassen etc. taugt jedes Wasser, das geruchlos ist und keine erhebliche Menge faulender Stoffe enthält. —

Nach speciellen Erörterungen über allgemeine Bedingungen der Quellenbildung in dem untersuchten Gebiete (S. 37—70), wie namentlich der atmosphärischen Niederschläge, der Struktur und Beschaffenheit des Bodens, und zwar des nordöstlichen Endes der Alpen und der Ebene bei Wiener-Neustadt, sowie des Verhaltens des Bodens zum Niederschlage in den verschiedenen Gesteinszonen, und endlich einer Classifikation der Gewässer werden in einem dritten Abschnitte (S. 71—118) die Hochquellen im Sandsteingebiete geschildert und die Bedingungen untersucht, unter welchen im Kalkgebirge Quellen zu Tage treten. Es werden die Hochquellen zwischen dem Schneeberge, der Raxalpe und Wurflach, und die Quellen im nördlichen

Digitized by Google

Theile der Kalkzone, sowie die Thermen von Baden und Vöslau, Brunn und Fischau näher beschrieben. Vor allen anderen würden drei jener Hochquellen dieses Theiles der Alpen in quantitativer und qualitativer Beziehung den gestellten Anforderungen genügen:

1) Der Kaisersbrunnen im Höllenthale mit einer täglichen Lieferung von mehr als 625,000 Eimern, einer Temperatur von $4^1/_2$—5^0 und einer Gesammthärte von 7^0,3;

2) die Quellen von Stixenstein mit einer gegenwärtigen Minimalleistung von 561,000 Eimern, Temperatur von 6^0,8 und einer Gesammthärte von 12^0,89;

3) die Antonioquelle bei Pottenstein mit etwa 270,000 Eimern, Temperatur von 8^0 und Gesammthärte von 17^0,82.

Ein vierter Abschnitt des Berichtes (S. 119—189) ist den Tiefquellen gewidmet, wobei die offenen Quellen und Gerinne des Steinfeldes, sowie das Grundwasser und seine Schwankungen, endlich die Speisung des Grundwassers und der Tiefquellen und andere dahin einschlagende Verhältnisse genau untersucht worden sind.

Es ergab sich unter anderem hieraus, dass die Altaquelle im Höllenloche, mit 150,000 Eimern Wassermenge im Minimum, ein natürlicher Abzug des Grundwassers unter dem Steinfelde ist.

Obwohl das Streben der Commission in erster Linie auf das Aufsuchen von Quellenwasser für Wien gerichtet seyn sollte, so hat sie es dennoch für Pflicht gehalten, auch zur Beurtheilung aller übrigen Vorschläge, welche in Bezug auf die Wasserversorgung Wiens laut geworden sind, das nöthige Material zu sammeln und diesem Berichte einzuverleiben.

Ein fünfter Abschnitt (S. 190—222) enthält demnach eine Besprechung der Donau in ihrem Verhalten zu den Ufern und den etwa in ihren Alluvien anzulegenden Brunnen oder Saugkanälen, sowie ihrer Beschaffenheit als offener Strom, dann den Bericht über eine Reihe von Beobachtungen am Traisenflusse und endlich eine Darlegung jener Eigenthümlichkeiten der Struktur des Bodens von Wien, welche auf das Gelingen einer artesischen Bohrung von Einfluss sind.

Man hat sich indess überzeugt, dass die Qualität des Wassers, sowohl der Donau als der Traisen, jenen an dasselbe zu stellenden Anforderungen keineswegs entspreche; aber auch die Anlage von artesischen Brunnen behufs der Wasserversorgung von Wien hält die Commission nicht für genügend.

In ihrem Schlussworte (S. 223—227) bestätiget die Commission, dass in der Umgebung von Wien Quellgebiete vorhanden sind, deren Wassermenge hinreicht, um den Bedürfnissen der Stadt für eine lange Reihe von Jahren hinaus zu genügen.

Als das bei weitem reichste dieser Quellgebiete tritt jenes von Wiener-Neustadt hervor. Der durchschnittliche tägliche Niederschlag auf dasselbe beträgt mehr als 103 Millionen Eimer. Es lassen sich aber die Quellen dieses Gebietes in zwei Gruppen theilen, nämlich in jene, welche die hinreichende Höhenlage besitzen, um mit natürlichem Gefälle alle

Digitized by Google

Theile der Stadt zu speisen, und jene, die eine solche Höhenlage nicht besitzen, sondern die Aufstellung von Pumpwerken nöthig machen. Nimmt man nun, aus den im ersten Abschnitte dieses Berichtes (S. 31—36) angeführten Gründen, 250 Fuss über Null als das allen Anforderungen genügende Niveau des höchsten Reservoirs an, so liegen von den bedeutenden Quellen dieses Gebietes der Kaiserbrunnen 907', die Quellen von Stixenstein 721', die Altaquelle 272' über der Reservoirhöhe, so dass diese mit grossem Gefälle nach Wien in ein hoch liegendes Reservoir gebracht werden können; dagegen die Fischa-Dagnitz am Ursprunge 15' und bei Haschendorf 27' unter dem Niveau jenes höchsten Reservoirs und es müsste diese unvergleichlich reiche Quelle, die am Ursprung als Minimum 266,400 Eimer, in der Au als Minimum 1,072,000, und bei der Brücke in Haschendorf als Minimum 1,360,000 Eimer liefert, mit möglichst geringem Gefällverluste nach Wien gebracht werden.

Den (S. 229—295) angehängten Beilagen, welche höchst schätzbare Mittheilungen über Analysen von Quell- und Flusswässer, mikroskopische Untersuchungen mehrerer Wässer in Betreff dieser Wasserversorgung, Anschläge und andere technische hierauf bezügliche Mittheilungen enthalten, entnehmen wir nur noch, dass die summarische Kostenübersicht des ganzen Wasserleitungsobjektes ca. 16 Millionen Gulden beanspruchen wird.

Wir meinen, dass für die Ausführung dieser Wasserversorgung, mit deren Leitung der Stadtbau-Ingenieur Carl Gabriel betraut worden ist, kein Opfer zu gross seyn kann. Gleichzeitig freuen wir uns aber auch, unseren geehrten Lesern in diesem Berichte mit seinen Beilagen wiederum eine Musterarbeit für ähnliche Erhebungen haben vorführen zu können.

Der beigefügte Atlas enthält 1) eine Höhenkarte von Wien sammt Umgebung; 2) eine Karte, die allgemeinen Bedingungen zur Bildung von Quellen im S. und W. von Wien darstellend; 3) eine geognostische Karte über das Quellengebiet zwischen dem Kaiserbrunnen im Höllenthale, der intermittirenden Quelle des Altabaches und der Therme von Vöslau, nebst einer graphischen Darstellung des Steinfeldes und des Standes des Grundwassers unter demselben zwischen dem 7. und 21. Juni *1863*, sowie der relativen Mächtigkeit einzelner Quellen; 4) u. 5) geologische Profile; 6—19) graphische Darstellung der Beobachtungen an der Fischa, Leitha, verschiedene Quellen und Brunnen und Schwankungen des Grundwassers, über den Ursprung des Altabaches, den Traisenfluss, Nivellements und Profile; 20) u. 21) aber mikroskopische Darstellungen.

Dr. Carl F. Naumann: Geognostische Beschreibung des Kohlenbassins von Flöha im Königreich Sachsen. Leipzig, *1864*. 12°. 71 S. mit 1 geognost. Karte. —

Sachsen ist stolz darauf, einen Mann den seinen zu nennen, dessen Lehr- und Handbücher über Geognosie (Zweite Auflage, Leipzig, *1858* und *1862*), Mineralogie (Sechste Auflage, Leipzig, *1864*) und Krystallographie (Leipzig, *1856*) eine überall gleich günstige Aufnahme in allen

Digitized by Google

Theilen unserer Erdoberfläche gefunden haben, wo man überhaupt diesen Wissenschaften Aufmerksamkeit zu schenken im Stande ist. Demselben Manne verdanken wir aber ganz vorzugsweise auch unsere geognostische Karte von Sachsen, welche derselbe in ihrer gegenwärtigen Gestalt im Verein mit unserem BERNHARD VON COTTA zur Ehre von Sachsen vollendet hat (vgl. B. COTTA in der wissensch. Beilage der Leipziger Zeitung N. 3, *1855*). Dieselbe ist jedoch, nach dem eigenen Ausspruche NAUMANN's, in dem Vorworte zu dem vorliegenden Schriftchen, sowohl nach ihrem Massstabe und topographischen Bilde, als auch nach ihrer ganzen ursprünglichen Anlage und Vorbereitung nur als eine vorläufige Lösung derjenigen Aufgabe zu betrachten, welche uns in einer genaueren geognostischen Aufnahme unseres engen Vaterlandes noch vorliegt.

Um auch hierzu einige Beiträge zu liefern, gedenkt der Verfasser, geognostische Specialkarten einzelner, besonders interessanter Landstriche, zugleich mit erläuterndem Texte, herauszugeben, welche nicht allein das Studium der praktischen Geognosie überhaupt wesentlich zu fördern geeignet sind, sondern zugleich auch den Schülern der Geognosie an der Universität, der Bergakademie und der polytechnischen Schule Gelegenheit zu lehrreichen Excursionen geben werden.

Der erste dieser werthvollen Beiträge, welcher gegenwärtig veröffentlicht worden ist, betrifft das Steinkohlenbassin von Flöha, welches zwar in technischer Beziehung wenig bedeutend, jedoch in geologischer Beziehung, namentlich durch das Eingreifen eines älteren Porphyrs in dasselbe, gerade von hohem wissenschaftlichem Interesse ist. Wir empfehlen es namentlich auch allen Denen, die von jetzt fast epidemisch werdenden neptunistischen Ideen über die Entstehung der Porphyre befangen sind, zum genaueren Studium.

E. RENEVIER: Notiz über das geologische Alter des Marmors von Saltrio. (*Bull. de la Soc. Vaudoise des sc. nat.* T. VII. *Bull.* N. 50. Lausanne, *1863*. P. 393—396.) — Nahe der südlichen Grenze von Tessin finden sich an der Ostgrenze dieses Cantons berühmte Steinbrüche, welche theils auf Schweizer Gebiete bei Arzo, theils auf lombardischem Gebiete bei Saltrio gelegen sind. Der hier gebrochene Marmor hat von verschiedenen Autoren eine verschiedene Stellung erhalten. STOPPANI beschreibt von dort 5 Arten Versteinerungen, welche die *Etage sinémurien* charakterisiren: *Nautilus striatus*, *Am. bisulcatus*, *Am. obtusus*, *Am. stellaris* und *Ostrea arcuata* — RENEVIER fand in diesem Gesteine *Pleurotomaria anglica* GOLDF., *Pl. Mysis* D'ORB., *Pl. sp.*, *Cardinia sp.*, *Pecten textorius ?* SCHL., *Terebratula punctata* SOW., *T. numismalis* LK., *Rhynchonella variabilis* SCHL., *Rh. sp.*, *Spirifer Münsteri* DAV. und *Pentacrinus sp.*

Von diesen 11 Arten gehören 6 dem mittleren Lias an, 2 sind unbestimmbar, 3 nähern sich mehr den Simmur-Schichten. Wenn R. diesen Marmor daher dem mittleren Lias zuzählt, so hat er hiezu allen Grund und entspricht hierdurch auch den Lagerungs-Verhältnissen jenes Marmors, welche

Digitized by Google

E. Desor in einer Abhandlung: *sur les terrains secondaires du Versant méridional des Alpes spécialement de la Lombardie; avec une coupe. Neuchatel, 1863*, dargelegt hat

---

E. W. Binney: Fernere Beobachtungen über carbonische, permische und triadische Schichten von Cumberland und Dumfries. (*Proc. of the Lit. et Phil. Soc. at Manchester*, N. 4, *1863—64*, p. 162.)

Wir ersehen aus dieser Abhandlung von neuem, wie schwierig es auch oft in England und dem südlichen Schottland ist, bei der nicht selten vorkommenden rothen Färbung in den oberen Schichten der Steinkohlenformation eine scharfe Grenze zwischen dieser und der permischen Formation (oder Dyas) zu ziehen.

Zu einer solchen Scheidung hat dem Verfasser das Vorkommen von Stigmarien-Resten und von *Spirorbis carbonarius* oft wesentliche Dienste geleistet, wiewohl wir bemerken müssen, dass der mit *Spirorbis carbonarius* wahrscheinlich identische Pilz *Gyromyces Ammonis* Gö. von uns auch noch in tieferen Schichten der Dyas beobachtet worden ist, während Göppert auch Reste von Stigmarien in den letzteren gefunden hat.

J. B. Stoll: Kurzgefasste Geschichte der Stadt Kelheim mit Notizen über die da befindlichen Baudenkmale und die wichtigsten Orte in der Umgegend. Landshut, *1863*. 8⁰. 174 S., 3 Taf. —

In der Umgebung Kelheims, sagt der Verfasser, hat sich die Natur eine Werkstätte erbauet, wie deren in ihrem weiten Reiche nicht viele anzutreffen sind. Wir geben von den dort aufgespeicherten Naturprodukten nur eine kurze Übersicht:

1) Braunkohlen werden bei Abbach, Reichenstetten und Schneckenbach ausgebeutet.

2) Ein Torflager bei Thaun wird dermalen nicht benutzt.

3) Eisenerze kommen bei Weltenburg auf dem Arzberge, auf dem Michaelsberg und am Praitenstein, wo um *1490* ein Abbau stattfand, in der Kolonie Neukelheim, bei Haugenried und bei Poikam vor, werden aber jetzt nicht gewonnen.

4) Marmor von schöner braungelber Farbe findet sich bei Staussacker und Weltenburg. Man hat ihn zum Bau der Klosterkirche zu Weltenburg, der Walhalla, der Fürstl. Thurn und Taxis'schen Gruftkirche und des Befreiungsdenkmals in Kelheim verwendet.

5) Unter den Bausteinen werden Grünsandstein von Neukelheim, Kapfelberg und Haugenried, Kalkstein von Neukelheim, im Ziegelthal und im Altmühlthal bei Oberau hervorgehoben, aus welchen Brüchen die Steine zum Befreiungsdenkmale, zur Walhalla, zur Ludwigskirche und mehreren anderen Bauten in München entnommen worden sind. Aus dem Bruche zu Neukelheim gehen gegenwärtig grosse Lieferungen nach Wien.

Digitized by Google

6) Schieferplatten zum Dachdecken aus dem Gebiete des lithographischen Schiefers gibt es bei Affecking, Herrnsaal, Kelheimwinzer, Neukelheim, Sausthal.

7) Thonarten und Porzellanerde werden bei Hausen gegraben.

8) Hydraulische Steine bricht man bei Grasslfing und bei Sinzing.

Mineralquellen finden sich um Kelheim.

Für Versteinerungen ist die Umgegend von Kelheim klassisch geworden, und man verdankt es namentlich den Bemühungen des Herrn Dr. Frischmann in München und des Kön Bezirksarztes in Kelheim, Herrn Dr. Oberndorfer, dieselben in höchst interessanten Sammlungen vereiniget zu haben.

T. Sterry Hunt: über die chemischen und mineralogischen Beziehungen der metamorphischen Gesteine (*Journ. of the Geol. Soc. in Dublin*, *1868*. Separat-Abdruck) und H. Cl. Sorby: über den direkten Zusammenhang der mechanischen und chemischen Kräfte. (*Proceed. of the Royal Soc.* London, *1880.*)

Die Frage über die Entstehung der Gebirgsarten ist seit einiger Zeit wiederum sehr in den Vordergrund getreten. In beiden Schriften sind wichtige Momente zur Klärung derselben niedergelegt: Indessen wird es wohl noch lange dauern, bevor diese Angelegenheit spruchreif geworden ist.

Gabriel de Mortillet: geologischer Durchschnitt durch den Hügel von Siena. (*Atti della Soc. ital. di Sciense Nat.* Vol. V, 16 S.) — Der hier gegebene Durchschnitt von 77—78 Meter Höhe gibt ein genaues Bild der an dem Hügel von Siena in Toskana entwickelten oberen Pliocänformation, von welcher sämmtliche Schichten genau gemessen und ihrem petrographischen und paläontologischen Charakter nach untersucht worden sind. Unter 47 hier gefundenen Arten der niederen Thierwelt, welche theils Süsswasserformen, theils Meeresconchylien sind, gehören 21 Arten der lebenden Schöpfung an, während von den übrigen 26 ausgestorbenen Arten 6 neue aufgeführt werden, welche Karl Mayer später beschreiben wird.

C. Paläontologie.

J. D. Dana: die Klassifikation der Thiere, basirt auf das Princip der Cephalisation. (*American Journal.* Vol. 36, p. 321. Vol. 37, p. 10—157.) —

Der Begriff, welchen Dana mit dem Worte „Cephalisation" verbindet, ist schon früher (Jb. *1868*, 251) erläutert worden. Auf diese Umwandlung der vorderen Organe eines thierischen Organismus zum Gebrauche

Digitized by Google

des Kopfes für Sinne und Mund basirt DANA seine Classifikation des Thierreichs. In einer Reihe von Abhandlungen ist diess Gesetz von ihm weiter verfolgt und an verschiedenen Classen des Thierreiches genauer erläutert worden. Zunächst wurden von ihm die verschiedenen Methoden untersucht, nach welchen das Gesetz der Cephalisation sich entwickelt hat.

Die erste der oben bezeichneten Abhandlungen behandelt die Classifikation des gesammten Thierreichs; die zweite derselben ist der Classifikation der Insekten gewidmet, während die dritte speciell die Herbivoren betrifft. Die Stellung der Amphibien unter den Classen der Wirbelthiere wird in einer weiteren Abhandlung (*American Journ.*, Vol. 37, p. 184) von ihm festgestellt.

Wir wollen mit unserem Urtheil über den Werth von DANA's Systematik Zoologen vom Fach nicht vorgreifen, welchen zunächst ein Urtheil hierüber zusteht, glauben jedoch mit DANA, dass das Gesetz der Cephalisation von der höchsten Bedeutung für die Stellung der verschiedenen Thierformen seyn müsse, und empfehlen den Fachmännern das genauere Studium dieser Abhandlungen auf das Angelegentlichste.

J. D. DANA: über fossile Insekten aus der Kohlenformation von Illinois. (*American Journal 1864*. Vol. 37, p. 34—35.) — In den Eisenstein-Concretionen der Steinkohlen-Formation von Morris in Illinois wurden durch JOHN G. BRONSON, neben zwei Arten amphipoder Krebse und mehreren von LESQUEREUX bestimmten Steinkohlenpflanzen, auch Überreste von zwei Arten Neuropteren entdeckt. Die eine derselben, von DANA nach der Miami-Universität: *Miamia Bronsoni* benannt, liegt fast vollständig vor, mit einer Total-Länge von 22 Linien, mit Abdominalringen, welche von bis 15 Linien breiten Flügeln ein grosses Stück überragt werden, im Allgemeinen der *Phyllium*-Gruppe verwandt; eine zweite Art, die wegen ihrer Verwandtschaft mit *Hemerobius* als *Hemeristia occidentalis* eingeführt wird, ist nur nach einem nicht ganz vollständigen Flügel bestimmt.

H. R. GÖPPERT: die fossile Flora der Permischen Formation. 2. Lief. Cassel, *1864*. 4°. S. 57—112, Tf. XI—XX. (Vgl. Jb. *1864*, 744.)

Dem ersten Hefte dieser wichtigen Monographie ist schnell das zweite gefolgt, worin wir zunächst die Fortsetzung von Dr. G. STENZEL's genauen Untersuchungen über die Psaronien der Dyas finden. Als sicher zu unterscheidende Arten dieser Gattung werden 24 beschrieben, denen sich noch 6 weniger gekannte Arten anschliessen. Hierauf folgen GÖPPERT's eigene Untersuchungen über:

Protopteris STERNB., 2 Arten, *Bathypteris* EICHW., 1 Art, *Sphallopteris* CORDA, 1 Art, *Caulopteris* LINDL. HUTT., 1 Art, *Protopteris* PRESL, 2 Arten, *Chelepteris* CORDA, 2 Arten, *Anomorrhoea* EICHW., 1 Art, *Desmia* EICHW., 1 Art, *Sphenopteris* BRONGN., 10 Arten, *Trichomanites* GÖ., 2 Arten, *Hymenophyllites* GÖ., 3 Arten, *Schizo-*

pteris Brongn., 2 Arten, *Neuropteris* Brongn., 14 Arten, *Callipteris* Brongn., 4 Arten, und *Odontopteris* Brongn., 8 Arten.

Wir können die ganze Arbeit nur als eine ebenso schwierige als gelungene bezeichnen, welche um so werthvoller ist, als darin alle Russische Vorkommnisse, welche nur schwer zugänglich sind und zum Theil in nur ungenügenden Abbildungen und Beschreibungen bekannt waren, mit Berücksichtiget und an die ihnen zukommenden Stellen verwiesen worden sind.

Neuropteris Loshi Brongn. ist nach Göppert die einzige Pflanze, welche die Permische Formation mit der unteren Kohlenformation, *in specie* der jüngeren Grauwacke oder dem Culm, gemeinschaftlich besitzt, dagegen sind mehrere, bisher nur in der produktiven Steinkohlenformation bekannte Arten von Göppert auch noch bis in Dyas verfolgt worden, wie *Neuropteris auriculata* Brongn., *Neur. flexuosa* Brongn., *Neur. cordata* Brongn. und andere Arten, worüber wir wohl am Schluss des Werkes eine übersichtliche Zusammenstellung erhalten werden.

Wir wollen uns schliesslich noch einige fast unwesentliche Bemerkungen gestatten.

Dass *Hymenophyllites semialatus* Gein., eine von Göppert S. 93 als selbstständige Form anerkannte Pflanze, auf einer früheren S. 89 als Synonym der *Sphenopteris lobata* Morris hingestellt worden ist, dürfte wohl nur als Versehen zu betrachten seyn.

Die bekannte Leitpflanze in der unteren Dyas, *Neuropteris conferta* Sternb., ist von Göppert als *Callipteris conferta* aufgenommen, wobei S. 103 hervorgehoben wird, dass ihre runden Fructificationen in den Zweigen der dichotomirenden Nerven sitzen. Dieser Charakter nähert sie dem *Cyatheites* Göpp., wozu sie in Geinitz, Dyas gestellt worden ist. In der eigentlichen Steinkohlenformation kennt man diese Pflanze nicht, nachdem sich ergeben hat, dass die bei Saarbrücken auftretenden Schichten, worin sie erscheint, nicht carbonisch, sondern dyadisch sind.

Über den früher mit *Weissites vesicularis* Göpp. (S. 109) verglichenen Körper aus dem Kupferschiefer ist in der „Dyas II, p. 109" etwas Näheres mitgetheilt worden.

Sämmtliche Abbildungen sind auch in diesem Hefte durch die lithographische Anstalt von Th. Fischer in Cassel wiederum vortrefflich ausgeführt.

C. Janisch: zur Charakteristik des Guano's von verschiedenen Fundorten (Abhandl. d. Schles. Ges. f. nat. Cultur; Abth. f. Naturw. u. Medicin, *1862*, II.) Fortsetzung von Jb. *1863*, 221.

Zur Vervollständigung der früher gegebenen Beschreibungen von Diatomaceen folgen hier die Diagnosen von *Chaetoceros* Ehr. 4 Arten, *Cocconeis* Ehr. 6 Arten, *Coscinodiscus* Ehr. 12 Arten, *Dicladia* Ehr. 1 Art, *Dictyocha* Ehr. 2 Arten, *Dictyopyxis* Ehr. 1 Art, *Entopyla* Ehr. 1 Art, *Epithemia* Ktz. 1 Art, *Eupodiscus* Ehr. 1 Art, *Fragilaria* Ehr. 1 Art, *Gomphonema* Agardh 1 Art, *Goniothecium* Ehr.

Digitized by Google

1 Art, *Grammathophora* Ehr. 5 Arten, *Halionyx* Ehr. 8 Arten, *Hyalodiscus* Bail. 1 Art, *Melosira* Ag. 2 Arten, *Navicula* Bory 4 Arten, *Pinnularia* Ehr. 3 Arten, *Plagiogramma* Grev. 1 Art, *Pleurosigma* W. Stein 2 Arten, *Podosira* Ehr. 1 Art, *Stauroneis* Ehr. 2 Arten. *Surirella* Turp. 1 Art, *Syndendrium* Ehr. 1 Art, *Synedra* Ehr. 1 Art, *Triceratium* Ehr. 4 Arten, 6 Arten Phytolitharien und Polycistinen, nebst Angaben ihres Vorkommens in den verschiedenen Guano-Sorten.

Äusserst praktisch und zur Unterscheidung der verschiedenen Sorten sehr brauchbar ist die von dem Verfasser (S. 19—23) gegebene Charakteristik der verschiedenen Guano-Sorten, und zwar des Peru-Guano, des Angomos-Guano, des Patagonischen Guanos und des Ischaboe-Guanos, welche durch mikroskopische Massen-Ansichten auf Taf. I, A; I, B; II, A und II, B der darin vorherrschenden Arten erläutert worden sind. Eine tabellarische Zusammenstellung der verschiedenen Guano-Formen bildet den Schluss dieser gewiss Vielen sehr willkommenen Abhandlung.

J. W. Dawson: Fossilien in der Laurentian Gruppe von Canada. (Silliman und Dana, *American Journ. 1864,* No 113, Vol. 38, p. 231.)

Man hatte die Laurentian-Gruppe früher für azoisch gehalten und pflegte sie unserem alten grauen Gneisse von Deutschland gleichzustellen.

W. E. Logan ist es geglückt, in ihr ein Fossil zu entdecken, welches nach Dawson den Rhizopoden anzugehören scheint und von ihm als *Eozoön canadense* unterschieden worden ist. Es fragt sich nun, ob man diese Gruppe, wenigstens ihre obere kalkführende Etage, worin jener Organismus vorkömmt, nicht wohl der cambrischen oder wohl gar der Silur-Formation zurechnen solle.

Al. Winchell: Bericht über eine kleine Sammlung von Versteinerungen aus dem Potsdam-Sandstein des Lake Superior-Sandsteins von Michigan. (Silliman & Dana, *American Journ.* Vol. 37, p. 226.)

Jeder Beitrag zur Kenntniss der ältesten Organismen unserer Erdrinde ist höchst willkommen. Hier werden aus der Primordial-Fauna Nordamerika's die folgenden Arten beschrieben:

Scolithus linearis Hall, *Orthis Parabuensis n. sp.*, *Straparollus (Ophileta) primordialis n. sp.*, *Pleurotomaria ? advena n. sp.*, *Dicellocephalus Minnesotensis* und *Dic. Pepinensis* Owen, *Ptychaspis Barubuensis n. sp.*, *Palaeophycus articulatus n. sp.* und *Pal. informis n. sp.*

F. B. Meek: Bemerkungen über die Familie der *Pteriidae (= Aviculidae)*, nebst Beschreibung einiger neuen Gattungen. (Silliman & Dana, *American Journ.* Vol. 37, p. 212.)

Digitized by Google

Die Familie der *Pteriidae* oder *Aviculidae* zerfällt in drei Gruppen.

1) *Pteriniinae*, oder Gruppe der *Pterinea*, mit den Gattungen *Pterinea*, *Myalina*, *Ambonychia* und wahrscheinlich *Actinodesma*, *Gryphorhynchus* (n. g.) und einigen noch unbestimmten paläozoischen Formen. Wahrscheinlich gehört auch ein Theil der zu *Megambonia* HALL gerechneten Arten, wenn nicht zu *Pterinea* selbst, so doch in diese Gruppe.

2) *Pteriinae*, oder *Aviculinae*, mit den Gattungen *Pteroperna*, *Pteria* (oder *Avicula*), *Margaritifera*, *Malleus*, *Aucella* und *Eumicrotis* (n. g.). Wahrscheinlich gehören hierzu die ausgestorbenen Gattungen *Monotis*, *Halobia*, *Pteronites* und *Posidonomya*.

3) *Meliniae*, *Perna*- oder *Isognomon*-Gruppe, mit den Gattungen *Crenatula*, *Melina* (= *Perna* BRUG.; nicht *Adanson*), *Bakevellia*, *Gervillia*, *Inoceramus* und *Pulvinites*. —

Als Typus der Gattung *Gryphorhynchus* MEEK werden *Avicula gryphaeata*, *Av. tenuistriata* und *Av. decussata* MÜNSTER (GOLDFUSS *Petr. Germ.* II, 127, 128) von St. Cassian hingestellt.

Zu der Gattung *Eumicrotis* MEEK werden *Monotis Hawni* MEEK und HAYDEN von Kansas, *Avicula ? curta* HALL, *Monotis substriata*, *Mon. decussata* und *Mon. Albertii* MÜN. (GOLDF. *Petr. Germ.* II, p. 138, 139) verwiesen, wie denn auch die mit *Monotis Hawni* sehr nahe verwandte *Avicula speluncaria* des Zechsteins zu dieser Gattung gezogen wird.

Dr. GUSTAV LANGENBACH: *nonnula de Diluvii natura, Fauna et Flora. Dissertatio geognostica-palaeontologica. Vratislaviae, 1863.* 8°. 38 S. —

Zur Kenntniss des Diluviums, welche von Breslau aus schon so wesentlich gefördert worden ist, liefert die vom Verfasser neben Anderem gegebene Übersicht der bisher daraus beschriebenen Pflanzenreste einen hübschen Beitrag:

Characeae: Chara hispida. (Cantaropolis).

Musci: Hypnum Weberianum Gö. (Eifel).
Hypnum Noeggerrathi Gö. (Eifel).

Polypodiaceae: Scolopendrium officinarum. (Cantaropolis).

Gramineae: Phragmites communis TRIN. (Schweiz, Cantaropolis).
Glyceria spectabilis. (Cantaropolis)

Cyperaceae: Scirpus lacustris L. (Schweiz).

Smilaceae: Smilax aspera. (Toskana).

Abietineae: Pinus Abies L., *P. sylvestris* L., *P. Larix* L. (Schweiz), *P. Picea* L. (Cantaropolis), *P. Cembra* L. (Steyermark).

Cupressineae: Thuja Saviana GAUDIN (Toskana).

Taxineae: Taxus baccata L. (Agger- und Wiehlthal).

Salicineae: Salix monandra L., *S. fragilis* L., *S. cinerea* L., *S. aurita* L., *Populus alba* L. *var.*, *P. tremula* L., *P. Fraasi* HEER (Cantaropolis).

Betulaceae: Betula alba L. (Schweiz).

Digitized by Google

Cupuliferae: *Carpinus Betulus* L. (Cantaropolis), *Corylus Avellana* L., *Fagus sylvatica* L., *Quercus pedunculata* Ehrh. (Cantaropolis, Agger- und Wiehlthal), *Quercus mammouthi* Heer (Cantaropolis). *Qu. Cerris* (Toskana), *Qu. roburoides* (Toskana), *Qu. Thomasi* Tenore (Toskana), *Qu. Brutia* Tenore (Toskana), *Fagus sylvatica* (Toskana).

Juglandeae: Juglans paviaefolia Gaud. (Toskana).

Artocarpeae: Ficus carica L. (Toskana).

Ulmaceae: Ulmus campestris L. (Cantaropolis).

Euphorbiaceae: Buxus sempervirens (Cantaropolis).

Vaccineae: Vaccinium uliginosum L. (eb.).

Oleaceae: Fraxinus Ornus L. (Toskana).

Gentianeae: Menyanthes trifoliata L. (Schweiz, Eifel).

Tiliaceae: Tilia grandifolia Ehrh. (Cantaropolis).

Acerineae: Acer pseudoplatanus L. (eb., Toskana).

Araliaceae: Hedera Helix L. (Toskana).

Corneae: Cornus sanguinea L. (Cantaropolis).

Rhamneae: Rhamnus Frangula L. und *Rh. catharticus* L. (Cantaropolis).

Celastrineae: Evonymus europaeus L. (eb.).

Pomaceae: Crataegus pyracantha und *Cr. Aria* (Toskana).

Papilionaceae: Cercis Siliquastrum (Toskana).

Summa 50 Species.

C. T. Gaudin: Lagerungs-Verhältnisse der fossilen Blätter in den Umgebungen von Palermo. (*Bull. de la Soc. Vaudoise des sc. nat.* T. VII. *Bull.* N. 50. Lausanne, *1868*. P. 414.)

An der Strasse von Palermo nach Catania, kurz vor la Fondaca di Villafrate findet sich auf einem Lager von Puddingstein eine schwache blätterige Lage von Mergel, in welcher G. folgende Überreste unterschieden hat:

Verschiedene gegliederte Wurzelstöcke, eine an *Thuites callitrina* Ung. erinnernde Frucht von *Callitris*, Blätter von *Pinus palaeostrobus*, Blätter von *Smilax*, nahe der *Sm. aspera* L., Blätter von *Quercus*, welche denen der *Qu. roburoides* G. ähnlich sind, *Quercus scillana* G., ein wahrscheinlich zu *Psoralea Gastaldii* G. gehörendes Blatt und eine Flügeldecke eines Käfers.

Dieses Lager könnte dem oberen Miocän angehören.

Dr. G. Hartung: Geologische Beschreibung der Inseln Madeira und Porto Santo. Mit dem systematischen Verzeichnisse der fossilen Reste dieser Inseln und der Azoren von Karl Mayer. Leipzig, *1864*. 8⁰. 298 S, 1 Karte und 16 Tafeln. (Vgl. Jb. *1864*, p. 493.) — Über den geologischen Inhalt dieser Schrift haben wir schon früher berichten können, jetzt liegt uns auch Karl Mayer's Bearbeitung der paläontologischen Verhältnisse jener Inseln (S. 183—285, Tf. I—VIII) vor.

Digitized by Google

Der Verfasser lenkt in ihr die Aufmerksamkeit der Paläontologen auf den Reichthum und die Mannigfaltigkeit der Tertiärfauna der atlantischen Inseln, die sich aus seinen hier niedergelegten Verzeichnissen ergibt. Es bietet diese kaum erst entdeckte Fauna bereits fast alle Haupt-Typen von Weichthieren und alle Repräsentanten der verschiedenen Meeresbildungen-Facies dar, als da sind Bewohner der Hochsee (*Janthina*), der Tiefen (*Terebratulina*), der Felsen (*Chama*, *Arca*, *Spondylus etc.*), des Seegrases (*Mytilus*, *Pecten*, *Rissoia*, *Trochus etc.*), der Buchten (*Perna*, *Bulla*, *Natica etc.*), der Flussmündungen (*Cerithium*), des Sandes (*Solen*, *Mactra*, *Tellina etc.*) und des Schlammes (*Conus*, *Cypraea etc.*); sie zählt bereits über 200 Arten aus 95 verschiedenen Gattungen; sie weist ein eigenthümliches Gemisch von europäischen „miocänen" Arten und von zugleich neogenen und recenten Species mit südafrikanischen und ostindischen recenten auf; sie zeichnet sich endlich dadurch aus, dass ein volles Zehntel ihrer Arten aus grossen und sehr grossen besteht.

Zu jeder der von Mayer untersuchten Arten sind Bemerkungen über ihre Beschaffenheit und ihr Vorkommen gegeben, neue Arten werden durch Diagnosen und gute Abbildungen genügend erläutert und in einer tabellarischen Übersicht der Tertiär-Fauna von Santa Maria, Porto Santo und Madeira ist ferner das Vorkommen der verschiedenen Arten an den einzelnen Fundorten hervorgehoben worden, wodurch sich das geologische Alter der letzteren genauer ergibt. Den Schluss bildet eine Übersicht jener einzelnen Faunulen.

A. Conti: *Il Monte Mario ed i suovi fossili subapennini.* *Roma, 1864.* Octav. 57 Seiten und ein Profil.

Der Monte Mario im Norden von Rom, auf der rechten Tiberseite, besteht in seinen obersten Theilen aus vulkanischen Tuffen, unter welchen Sand- und Kies-Schichten lagern. Weiter hinab folgen eine petrefaktenreiche Bildung aus Sand und Mergeln von drei bis vier Meter Mächtigkeit, darauf feiner Sand und dann die Subapenninen-Mergel. Das Ganze macht den Eindruck eines gehobenen Meeresbodens, welche Ansicht durch die organischen Reste bestätigt wird. Die Schichten selbst zeigen mehrfache Störungen und die grösseren Fossilien darin finden sich häufig stark verdrückt Die sehr zahlreichen Versteinerungen der genannten Zwischenschicht, von mächtigen Austern an bis zu sehr kleinen Foraminiferen, reihen diese Bildung der Subapenninenformation an und zwar Lyell's älteren Pliocän-Schichten. Das beigegebene Verzeichniss enthält über 600 Arten, worunter gegen 260 ausgestorben, einschliesslich 55 neue Arten. Die übrigen leben zum grössten Theil noch im Mittelmeer. Ausserdem noch andere unbestimmbare Reste. Die vom Verfasser aufgestellten Arten sind die folgenden *:

* Herr Johann Rigacci in Rom ist bereit, von den Fossilien des Monte Mario in Tausch gegen anderweitige Fossilien abzulassen. D. Red.

Digitized by Google

Panopaea compressa.
— *truncata.*
Lutraria gracilis.
Tallimya Fontemaggi.
Cardium Metaxai.
Pectunculus transversus
— *Farnasius.*
— *bisundatus.*
— *nanus.*
Nucula rugosa.
Nuculina Alibrandi.
— *Riccioli.*
Modiola crenata
Pecten varicostatus.
— *aviculoides.*
Anomia radians.
Balantium uncinatum.
Cuviera brillantissima.
Caecum inaequale.
Pileopsis depressa.
Parmacella lucidissima.
Testacella sinuata.
Chemnitzia Corbis.
— *Rigacci.*
Natica Marii.
Vermetus rectus.
Skenea minuta.
Solarium Calandrelli.
Cerithium concatenatum.
Pleurotoma crassa.
— *Cecelli.*
— *spinosa.*
Fusus Reticulum.
Conus minimus.
Beloptera cruciformis.
Atlanta ammoniformis.
— *umbilicata.*
Alepas striata.
Discoporella rhomboidea.
Biretepora subapennina.
5 Bryozoa.
Spatangus paniformis.
2 Cyathina.
1 Zoophyt.
Cristellaria striolata.
1 Textularia.
1 Cuneolina.
Unicolina informis.
1 Quinqueloculina.
Bernardus subapenninus.
Fischreste.
Cetaceenreste. Lö.

Felix Karrer: über das Auftreten der Foraminiferen in den brakischen Schichten (Tegel und Sand) des Wiener Beckens. (Sitzungsber. d. k. Ak. d. Wiss. in Wien, Bd. XLVIII.) — Der Verfasser weist nach, dass die Foraminiferen-Fauna der brakischen Schichten des Wiener Beckens eine eigenthümliche, gut charakterisirte, selbstständige sey, die nichts weniger als blos das Produkt einer Einschwemmung aus den älteren tiefer liegenden Badener Tegeln oder aus den älteren, an den Uferrändern sie mächtig überragenden Nulliporen-Mergeln ist, wie vielfach behauptet wurde. Hierdurch bieten aber diese zierlichen Formen ein treffliches Merkmal zur Unterscheidung dieses Tegels von dem älteren marinen und dem jüngeren limnischen Tegel bei. Es folgt im Nachstehenden die von Karrer gegebene Übersichtstabelle der Verbreitung der Foraminiferen in den brakischen Schichten (Tegel und Sand) des Wiener Beckens:

Digitized by Google

Übersichtstabelle der Verbreitung der Foraminiferen in den brakischen Schichten (Tegel und Sand) des Wiener Beckens.

hh sehr häufig, h häufig, ns nicht selten, s selten, ss sehr selten.

Familien.		Genera und Species	Brunn a. G., Sand	Liesing, Sand	Atzgersdorf, Sand	Mauer, Tegel	Sechshaus, Tegel	Braunhirschen, Tegel	Fünfhaus, Tegel	Raab. Bahnhof, Tegel	Getreidemarkt, Tegel	Westbahnhof, Sand	Ottakring, Tegel	Hernals, Tegel	Währingerspitz, Tegel	Nussdorf, Tegel	Hautzendorf, Sand	Hobersdorf, Sand	Pirawart, Tegel	Gaunersdorf, Sand	Billowitz, Tegel	Vizendva, Sand	Vezeslavez, Sand	
Miliolidea	1	*Triloculina gibba* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	1
	2	" *consobrina* d'Orb.	.	.	.	.	ss	hh	.	s	.	.	.	.	.	.	ss	.	hh	.	.	.	.	2
	3	" *inflata* d'Orb.	.	.	.	.	ss	ns	.	.	.	.	.	.	ss	ss	ss	ss	ns	.	.	.	.	3
	4	*Quinqueloculina Haueriana* d'Orb.	.	.	.	.	hh	hh	.	h	.	.	.	.	.	.	.	.	hh	.	.	.	.	4
	5	" *Mayeriana* d'Orb.	.	.	.	.	ss	ns	.	s	.	.	.	.	.	ss	ss	ss	ss	.	.	.	.	5
	6	" *Ungeriana* d'Orb.	.	.	.	.	h	h	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	6
	7	" *Akneriana* d'Orb.	.	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	7
	8	" *longirostra* d'Orb.	.	.	.	.	ss	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	8
	9	" *Schreibersii* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
	10	" *Josephina* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
	11	" *contorta* d'Orb.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
	12	" *Nussdorfensis* d'Orb.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	12
	13	*striata* Cziz	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
	14	*Adolesina pulchella* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
Peneroplidea	15	*Spirolina austriaca* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	hh	.	.	.	.	15
Rhabdoidea	16	*Dentalina consobrina* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16
Cristellaridea	17	" *guttifera* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	17
	18	" *elegans* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18
	19	*Glandulina abbreviata* Ung.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	19
	20	*Robulina austriaca* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	20
	21	" *similis* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	21
	22	[illegible]																						22

Digitized by Google

	24	*Bulimina pupoides* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24
	25	" *Buchiana* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	25
	26	" *elongata* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	26
Polymorphinidea	27	" *aculeata* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	27
	28	*Uvigerina pygmaea* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	28
	29	*Guttulina communis* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	29
	30	*Sphaeroidina austriaca* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	30
	31	*Rotalia Partschiana* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	31
	32	" *Schreibersii* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	32
	33	" *Ungeriana* d'Orb	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33
	34	" *Dutemplei* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	ss	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	34
	35	" *affinis* Cziz.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	35
	36	*Asterigerina planorbis* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	ss	.	s	.	.	.	.	.	.	.	36
Rotalidea	37	*Rosalina Viennensis* d'Orb.	ss	.	.	h	ss	ns	ss	s	.	.	ss	.	ss	s	.	.	ss	.	.	h	ns	37
	38	" *simplex* d'Orb.	.	.	.	.	.	ss	.	s	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	38
	39	" *granosa* Cziz.	.	.	.	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	39
	40	" *laevis* Cziz.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	40
	41	*Truncatulina lobatula* d'Orb.	.	.	.	.	ss	ss	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	41
	42	*Globigerina triloba* Reuss	.	.	.	.	ss	.	ss	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	42
	43	*Polystomella rugosa* d'Orb.	ss	hh	hh	.	.	s	.	s	.	.	.	h	hh	ss	hh	h	hh	ss	hh	.	.	43
	44	" *obtusa* d'Orb.	ss	h	h	.	.	ss	ns	s	.	hh	.	.	.	s	.	.	hh	ss	.	.	.	44
	45	" *Fichteliana*	.	.	.	.	.	ns	.	.	.	hh	.	h	.	.	hh	s	.	ss	hh	.	.	45
	46	" *crispa* d'Orb.	h	h	h	ss	ss	.	.	.	.	ns	h	h	.	.	h	.	h	.	.	hh	hh	46
	47	" *Antonina* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	ss	ss	.	.	.	.	47
	48	" *Listerii* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	48
	49	" *regina* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	49
Polystomellidea	50	" *aculeata* d'Orb.	ss	hh	hh	.	.	ns	ss	.	.	hh	.	.	.	.	.	.	.	.	.	hh	ns	50
	51	" *subumbilicata* Cziz.	.	.	.	.	.	.	.	h	hh	.	.	h	.	s	ss	.	.	.	.	hh	hh	51
	52	*Nonionina granosa* d'Orb.	ss	hh	hh	.	hh	hh	hh	s	.	hh	h	.	hh	hh	ns	ns	ns	.	h	.	.	52
	53	" *punctata* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	ss	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	53
	54	" *perforata* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	54
	55	" *Bouéana* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	55
	56	" *bulloides* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	56
	57	" *tuberculata* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	57
Nummulitidea	58	*Amphistegina Haueriana* d'Orb	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	ss	.	.	.	.	.	.	58

Göppert: über die Stellung der Gattung *Nöggerathia*. (41. Jahresbericht d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. Breslau, *1864*. P. 46.) — Schon im Jahre *1839* gab Kutorga Beschreibung und Abbildung eines knospenartigen Gebildes aus der permischen Formation Russlands, welche er für eine Aroidee zu halten geneigt war und daher *Aroides crassispatha* nannte. Heger meinte sie später als Palme ansehen zu können und verwandelte den Namen in *Palcospathe aroidea*. Vollständigere Exemplare fand Wangenheim v. Qualen, die Dr. Eichwald als *Noeggerathia Göpperti* beschrieb und abbildete und sie als Knospen der immer noch eines festen Sitzes entbehrenden Gattung *Noeggerathia* betrachtete. Da sie mit den Blättern derselben vorkömmt, ist ihre Zugehörigkeit sehr wahrscheinlich und dann, da die Struktur dieser Knospen mit den sich entwickelnden Musaceen übereinstimmt, so hält Göppert die Stellung der Noeggerathien an das Ende der Monocotyledonen gerechtfertiget.

G. Seguenza: *Palaeontologia malacologica dei terreni terziarii del distretto di Messina. Famiglia Fissurellidi. Napoli, 1862. (Annali dell' Accad. degli Aspir. Natur.* 3. Ser. Vol. 2. *1862.)*

In den „*Notizie succinte interno alla costituzione geologica dei terreni terziarii del distretto di Messina 1862*" hat Prof. Seguenza ein Verzeichniss gegeben der in jeden einzelnen Schichten vorgefundenen Fossilien mit der Bemerkung, dass er die neu aufgefundenen Species in einer Reihe von Monographien beschreiben werde. Drei Hefte Monographien sind bis jetzt erschienen. Die gegenwärtige über *Fissurella*, dann über Foraminiferen und Corallen. Von *Fissurella* ist neu *F. tenuiclathrata* Seg.; neu die Gattung *Fissurisepta* mit den Arten *papillosa und rostrata*, dann *Rimula granulata*, *R. costellata* und *Emarginula gigantea*. Am Schlusse folgt eine Tabelle mit Angabe der in den verschiedenen Formationen vorkommenden Arten, der noch lebenden Arten und anderen Lokalitäten, an welchen eine oder die andere fossile Species vorkommt. Auf zwei Tafeln sind die neuen Arten abgebildet.

Dei terreni terziarii del distretto di Messina e dei foraminiferi monotalamici delle marne mioceniche messinesi colla descrizione di 103 specie nuove illustrate da 127 figure in 2 tavole. Parte 1. 2. Messina 1862.

Verfasser gibt in der 1. Abtheilung eine Übersicht der geologischen Beschaffenheit der Umgegend von Messina, dann folgt Aufzählung der in den betreffenden Schichten vorkommenden Fossilien. In der 2. Abtheilung gibt Verfasser eine Litteratur-Geschichte der Foraminiferen, Aufzählung der Gattungen mit den betreffenden Formationsepochen, dann Diagnosis und Beschreibung der in den miocänen Mergeln von Messina vorgefundenen Arten, worunter mehrere von Prof. Seguenza neu aufgestellte, wie z. B. *Orbulina faveolata*, *O. radiata, sulcata etc.*, *Phialina propinqua*, *clavata*, *longissima*, *exigua*, *incerta* u. m. a., *Amphorina cylindracea, gracillima*, *elongata etc.*, *Tetra-*

Digitized by Google

gonulina prima*, *Fissurina Bianca*, *acuta*, *Aradasii*, *Pecchiolii*, *Zanclea*, *Heckelii*, *Ehrenbergii*, *Benoitiana Costa*, *Reussiana*, *Gemellarii u. m. a., ***Amygdalina tubulosa*, *Trigonulina oblonga*, *globosa*, *Obliquina acuticosta etc.*** Auf 2 Tafeln sind die neuen Arten abgebildet.

G. Seguenza: ***Disquisizioni paleontologiche intorno ac Corallarii fossili delle rocce terziarie del distretto di Messina. Disp. 1. Torino, 1863.*** (Sep.-Abdr. aus den ***Mem. della R. Accad. delle scienze.*** Ser. 2. T. XXI.) Mit 6 Tafeln.

Nach einer übersichtlichen Litteratur-Geschichte folgt Andeutung der Gesteinsgebilde (Postpliocän, nur mit noch lebenden Arten, Pleistocän mit 87% lebenden Arten, Pliocän mit 68% lebenden Species, Miocän mit 14—16% lebenden Arten). Repräsentirt sind die Gattungen ***Juncella*, *Isis*, *Corallium*, *Caryophyllia*, *Ceratocyathus***, mit fast allen marinen Arten

---

G. Seguenza: ***Prime vicerche intorno ac Rizopodi fossili delle argille pleistoceniche dei diutorni di Catania compite nell' anno 1862. Catania, 1862.*** (Sep.-Abdruck aus den ***Atti dell' Accad. Gioenia di sc. nat.*** (Vol. XVIII. Ser. 2.) 2 Taf.

Auch hier einleitende Litteratur-Diagnosis, Beschreibung, Synonymik, Vorkommen etc. — Neue Arten ***Cornuspira carinata*, *Dentalina fasciata*, *Cristellaria Gemellarii*, *Nonionina subcarinata*, *Rotalina Aradasii*, *Bulimina spinosa*, *Rosalina inflata*, *Bolivina catanensis*, *Quinqueloculina tubulosa etc. etc. etc.***

Derselbe: ***Sulla formazione miocenica di Sicilia vicerche e considerazioni. Messina, 1862.*** (Sep.-Abdr. aus dem ***Giorn. Politica e Commercio.***)

In der Einleitung spricht Verfasser über die Arbeiten des Prof. Gemellaro in Bezug auf Geologie von Sicilien, von Philippi, bemerkt aber, dass Niemand Kenntniss gehabt habe von dem Vorkommen von Tertiär-Gebilden, und dass Seguenza im Jahre *1888* Fossilien der Miocänformation im Distrikte von Messina und an verschiedenen anderen Punkten Siciliens entdeckt habe. Seg. gibt Aufzählung der Fossilien in den betreffenden Gesteins-Schichten aus dem Distrikte von Messina, Caltagirone, Palermo u. a. Lokalitäten Siciliens. Sk.

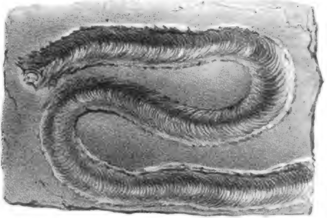
Digitized by Google

D. Mineralien-Handel.

W. Fritsch, Naturalienhändler in Prag, verkauft böhmische Mineralien ausgezeichneter Schönheit, sowie Versteinerungen Böhmens und Mährens, besonders artenreiche Sammlungen von Trilobiten und anderen Petrefakten der silurischen, der Steinkohlen- und der Kreide-Formation.

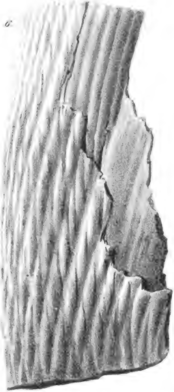
Neuestens hat derselbe 100 Foraminiferen-Modelle (24 Thaler) verlegt. Die Exemplare sind 5 cm. gross und mit gedruckten Etiquetten versehen. Durch dieses Unternehmen ist einem lange gefühlten Bedürfnisse in dem jetzt so blühenden Zweige der Wissenschaft abgeholfen. Preisverzeichnisse werden auf Verlangen gratis zugesandt.

2



1

6

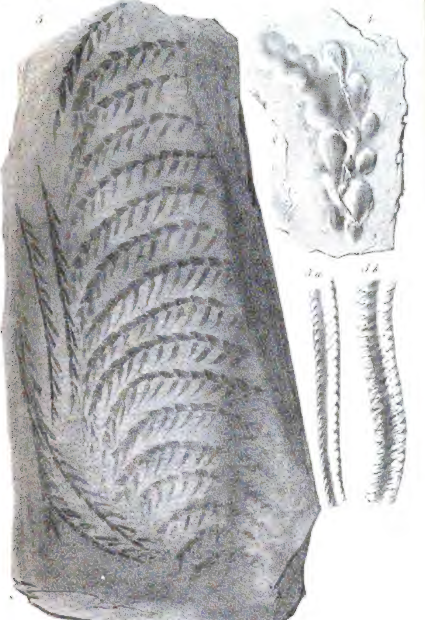


1. A

1. Anneliden-Reste. 2. Crossopodia thuringiaca Gein.
6. Sagenaria.

Digitized by Google

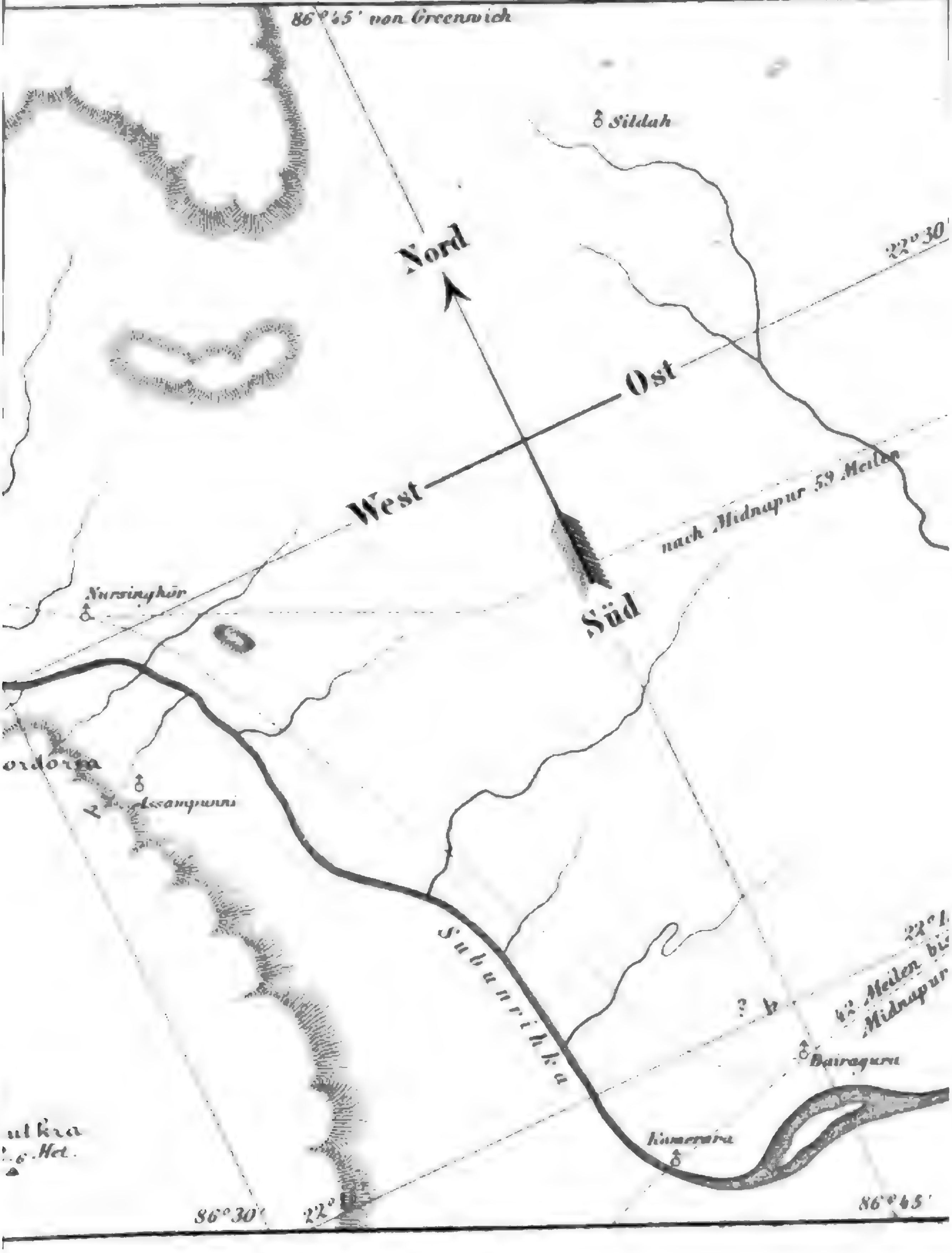
LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

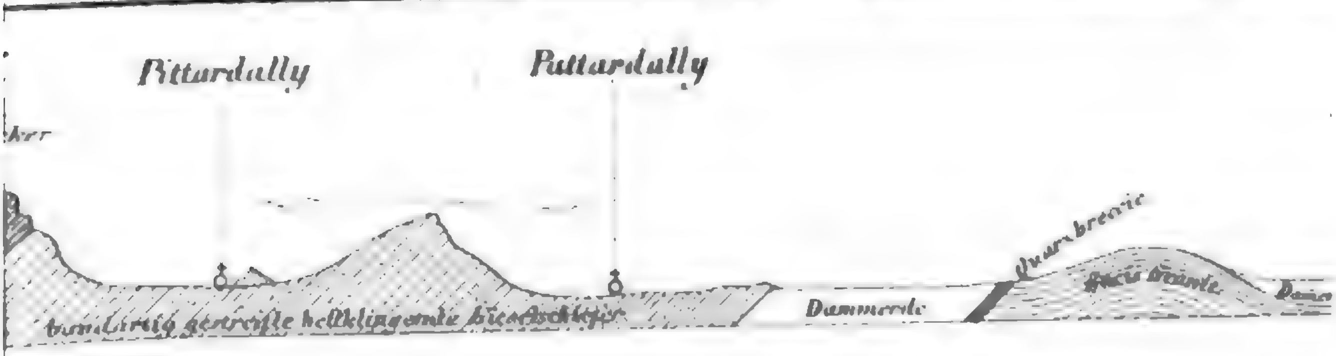


3. *Crossopodia thuringiaca* Gein. 4. *Ner. Jacksoni* Emm.
5. *Lophoctenium Hartungi* Gein.

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA





3. Profil vom Subunrihka zum Schirdisör.

S.S.

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

Digitized by Google

R. Andree, Stradonitz.

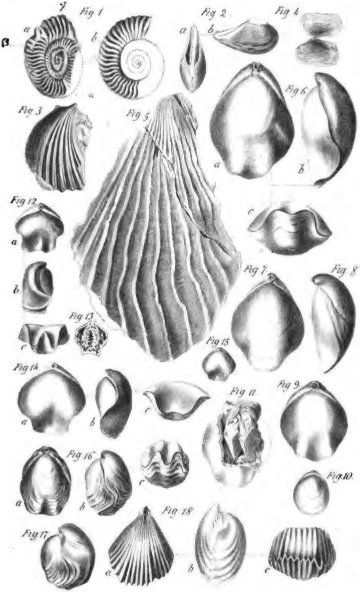
LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

Digitized by Google

Dr Ch E Weifs del

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.



G.G. Winkler del

Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

Digitized by Google

Fig 1

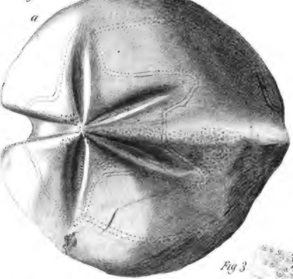


Fig 3

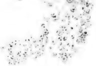


Fig 4

Fig 2

G.G Winkler del.

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

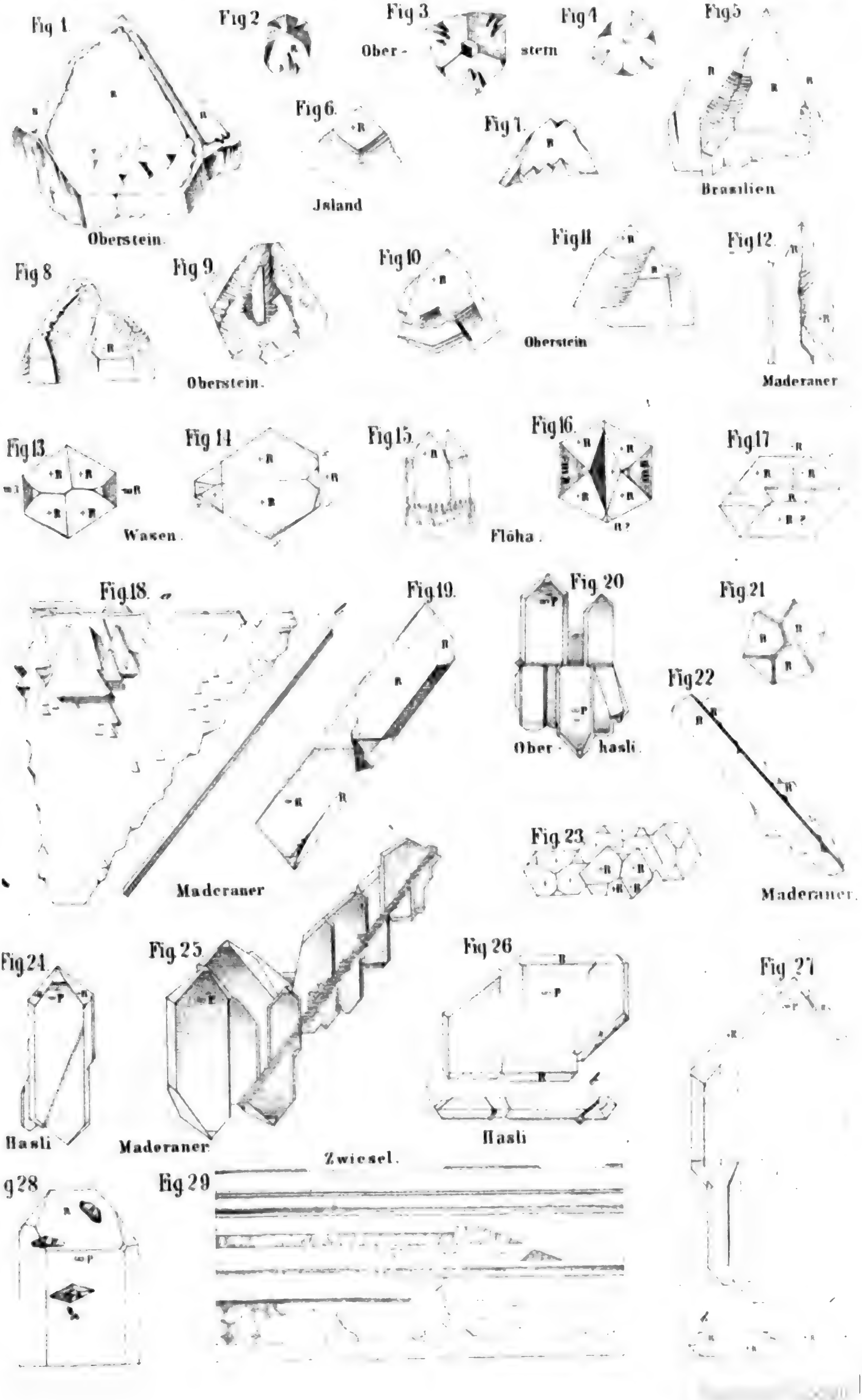
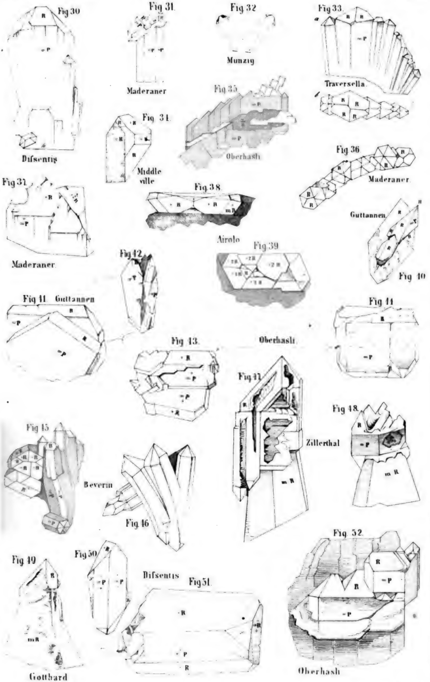


Fig 1.
Oberstein.
Fig 2
Fig 3
Ober- stein
Fig 4
Fig 5
Brasilien
Fig 6.
Island
Fig 7.
Fig 8
Fig 9.
Oberstein.
Fig 10
Fig 11
Oberstein
Fig 12.
Maderaner
Fig 13.
Wasen.
Fig 14
Fig 15.
Flöha.
Fig 16.
Fig 17
Fig 18.
Fig 19.
Maderaner
Fig 20
Ober- hasli.
Fig 21
Fig 22
Maderaner.
Fig 23
Fig 24.
Hasli
Fig 25.
Maderaner.
Fig 26
Hasli
Zwiesel.
Fig 27
g 28
Fig 29

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.



Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

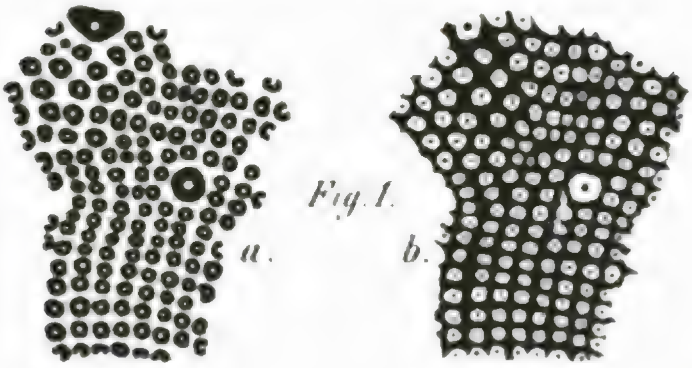


Fig. 1.

Fig. 3.

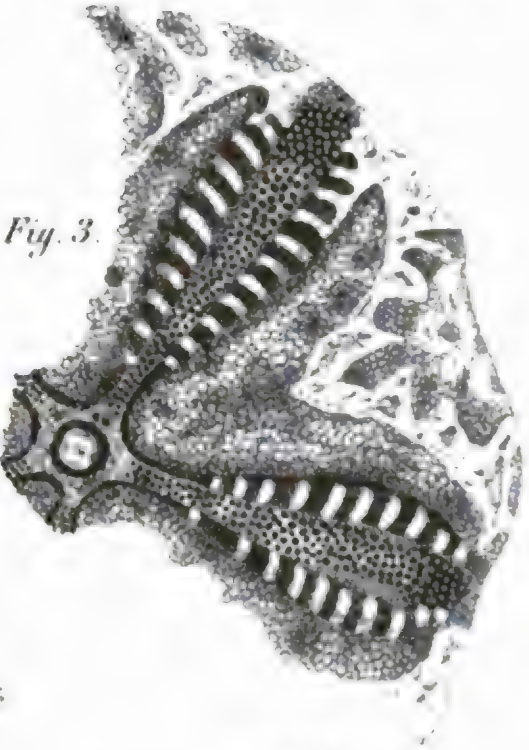


Fig. 2 b.

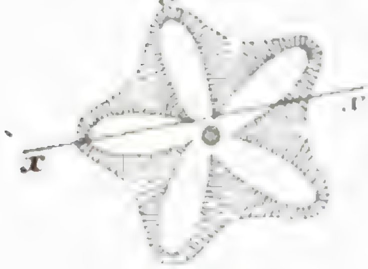


Fig. 5.

Fig. 2.

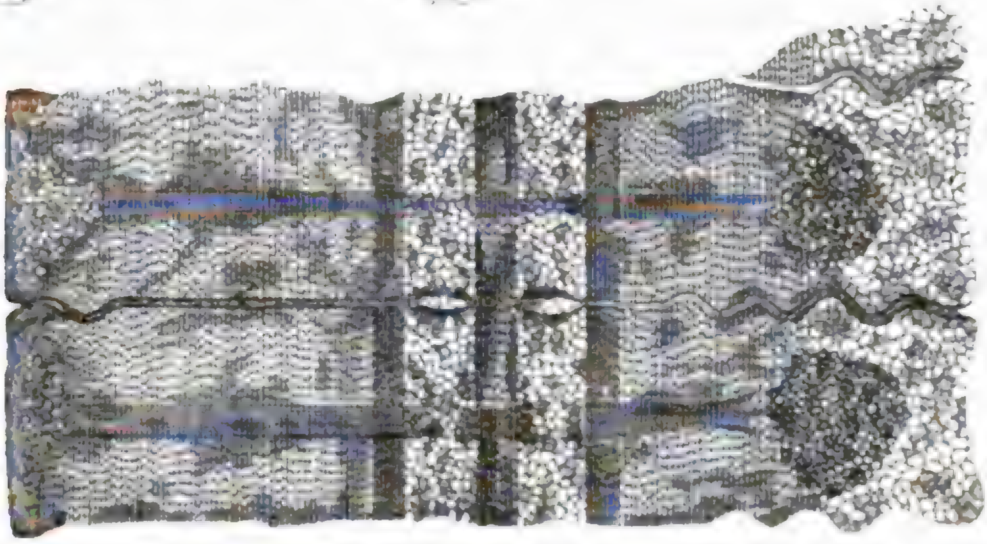


Fig. 4.

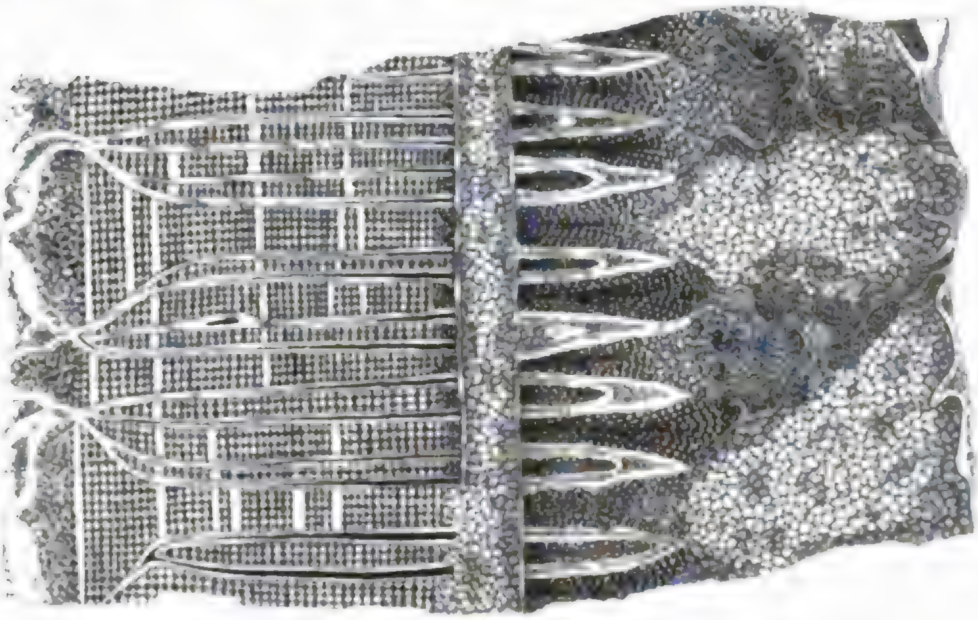


Fig. 6.

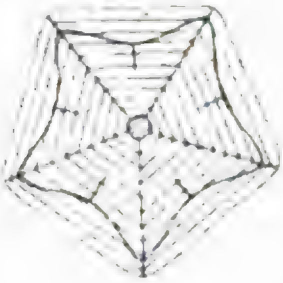
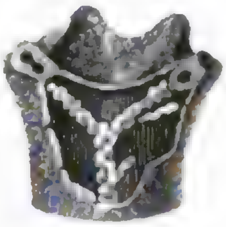


Fig. 7.



A. [illegible] del.

Lith v. L. Sautter

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA

Digitized by Google

Fig. 1.

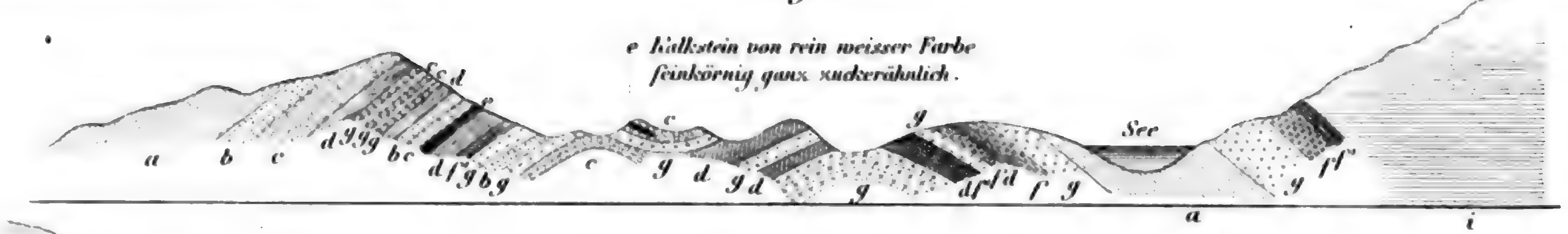


Fig. 2.

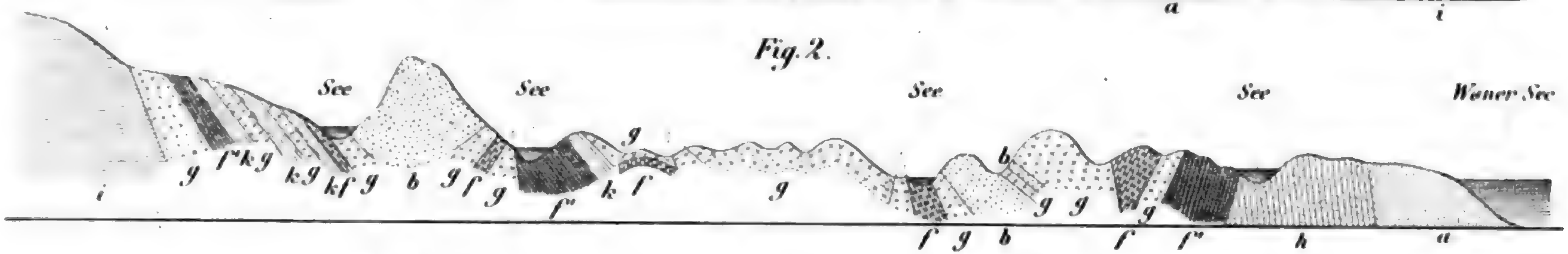


Fig. 3.

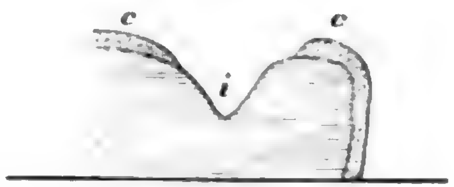
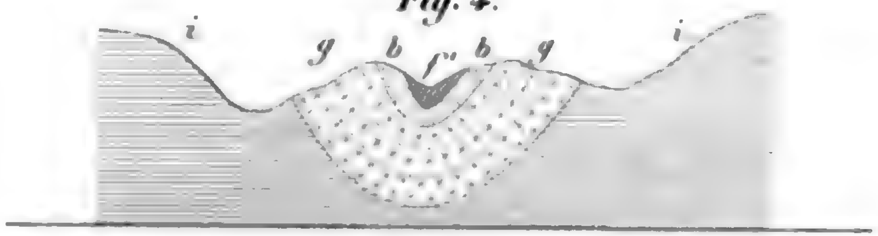


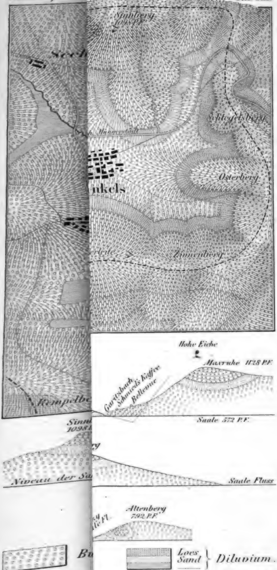
Fig. 4.



- a — Protogyn Gneiss.
- b — Grauwackeschiefer.
- c — Konglomerat.
- d — Hälleflinta.
- e — Körniger Kalkstein.
- f — Thonschiefer.
- f′′ — Kalkthonschiefer.
- g — Quarzit, Quarzitischer Sandstein.
- h — Grüner Schiefer mit Lagern von Quarzit, Hälleflinta, etc.
- i — Granit.
- k — Grünstein.

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.



Schichten… en zu den Längen, in den Profilen = 2:1.

Lith. v. L. Sautter

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

Digitized by Google

14 DAY USE
RETURN TO DESK FROM WHICH BORROWED

EARTH SCIENCES LIBRARY

This book is due on the last date stamped below, or on the date to which renewed.
Renewed books are subject to immediate recall.

LD 21-50m-4,'63 (D6471s10)476

General Library
University of California
Berkeley

Digitized by Google

U.C. BERKELEY LIBRARIES

C033937457

632

Digitized by Google

Digitized by Google